



Demand monitor, avagy eszköz a vevői igények kezelésére

Készítette: Pernyész Zoltán (U143D2)

Belső konzulens: Dr. Mészáros Kornélia

Budapest, 2025.

TARTALOMJEGYZÉK

1. Bevezetés.....	3
2. A hazai és nemzetközi szakirodalom áttekintése	4
2.1 Az autó és az autóiipar fejlődéstörténete	4
2.1.1 Gőzgépek korszaka.....	4
2.1.2 Az elektromos autók korai korszaka.....	6
2.1.3 A benzines autó megjelenése és fejlődése	6
2.2 Elmúlt évek hatást gyakorló eseményei az autóiiparra és az ellátási-láncokra.....	14
2.2.1 COVID-19 koronavírusjárvány	15
2.2.2 Orosz-ukrán háború	16
2.2.3 Szuezi-csatorna jelentősége, a vörös-tengeri háború és az Ever Green esete	16
2.2.4 Trump adminisztráció részéről kialakított kereskedelmi háború válsághelyzete.....	18
3. Saját vizsgálat.....	20
3.1 Beszerzés megvalósulása.....	20
3.2 Értékesítési csatorna jellemzése	23
3.3 Beszerzést és értékesítést támogató információs rendszerek.....	25
3.4 Stellantis-csoport.....	27
3.4.1 Stellantis-csoport a megújuló zöld úton – Fiat BEV 500.....	28
3.4.2 A benzin és dízelhajtás régi-új virágzása– Alfa Romeo Giulia és Stelvio.....	31
3.4.3. Az ötvöző aranyközépként látszó hibrid hajtás – Alfa Romeo Tonale.....	34
3.5 Igénymonitorozási eszközök	38
3.5.1 Alkalmazott igényfelkövetési metódus.....	38
3.5.2 Tolerancia riport és gyakorlati megjelenése	39
3.5.3. Riport implementálása és a mindennapi folyamatok újragondolása	44
4. Következtetések, fejlesztési lehetőségek.....	55
4.1 Következtetések, javaslatok	55
4.2 Igénymonitorozási eszközön túlnyúló fejlesztési lehetőség	56
5. Összefoglalás.....	57
6. Summary	58

1. Bevezetés

Mindennapi életünk során a közlekedés jelentős szerepet tölt be, napi rutinunk részévé vált. Az utazás formája személyenként eltérő, a vidéken élők többsége a személyautót, míg a nagyvárosok lakói a tömegközlekedést preferálják. Előbbi célja és feladata a lakosság életviszonyaival – azaz a rendszeres munkába járással, oktatással, egészségügyi ellátással, szabadidő hasznos eltöltésével, ügyintézással, illetve bevásárlással – kapcsolatos utazási szükségletek kielégítése. Magyarország és napjainkban a világ tekintetében is kijelenthető mind kényelmi, mind elérhetőség tekintetében a legfelkapottabb és legkedveltebb közlekedési forma az autózás.

2021. decemberi sikeres záróvizsgámat követően nyertem felvételt egy székesfehérvári akusztikai gyáregységbe Customer Support pozícióba. Multinacionális vállalatunk fő profilja az autóhangszóró és mikrofon, valamint további telephelyeinken autóiipari rádiósrendszerek gyártása és forgalmazása.

Vevőkörünk rendkívül széles palettán mozog, mindennapi tevékenységem alá a Stellantis-csoport (Maserati, Ferrari, Alfa Romeo, Fiat), a McLaren, a Hyundai-KIA csoport, illetve a brandjük alá sorolandó Tier 1-es beszállítóik tartoznak. Feladatkörömet tekintve kapcsolatot képezek a Beszerzési-, a Gyártástervezési-, a Kiszállítási Osztály, illetve a Vevő között, feladatunk a gyártott/gyártandó termékek szállításra történő vevők közötti allokálása és ütemezése, igényalapú várható hiányok szemléltetése, esetlegesen felmerülő reptetési költségek egyeztetése és jóváhagyatása.

Dolgozatom célja szervezetünk, vevői igények felkövetésére alkalmazott módszereinek felülvizsgálata, gyenge pontjainak felderítése. Eszközeként betekintést kívánok nyújtani az autóiipar fejlődéstörténetébe, ismertetem az elmúlt évek során a világ ellátásiláncára hatást gyakorló eseményeket, kívánom bemutatni a Stellantis-csoport felépítését, piaci szerepvállalását. Munkámat a jelenlegi, illetve az újonnan létrehozott felkövetési folyamat összehasonlításával törekszem befejezni. Feladatomat a MATE ellátási-lánc menedzsment szak képzésén elsajátított módszerek és ismeretek segítségével kívánom bemutatni, illetve kiértékelni.

2. A hazai és nemzetközi szakirodalom áttekintése

2.1 Az autó és az autóipar fejlődéstörténete

2.1.1 Gőzgépek korszaka

Az gépkocsi fejlődéstörténete sok évszázados múltra tekint vissza, fogalmát a Cograf Lexikon a következőképpen definiálja: utasok szállítására alkalmas kerekes jármű, melyet saját motor hajt. Elnevezése az automobile rövidítése, a görög ön- előtagból (auto-) és a latin mozgatható, mozgó szóból (-mobilis) származik. [1.]

Az önjáró jármű ötletei már a 15. században Leonardo da Vinci tervezői ceruzáját is megihlették, azonban az első áttörő kezdeményezés J.H Genevois, egy svájci lelkész nevéhez fűződik, aki egy korábbi 1714-es szélmalomkocsit gondolhatott újra. Tervei alapján az autóra kis szélmalomok szerelendők fel, melyek a megtermelt energiát az útkerekek mozgatásáért felelős rugóknak adták le. Feljegyzések szerint Hollandiában már az 1600-as években jelen lehettek a kétárbócos szerkezetek, az egyik modell esetében 28 utassal 30 km/h-ás sebesség is elérésre kerülhetett. A szél hajtotta járművek Robert Valturio irreális tervéből eredeztethetőek (1472). [1.]

Jacques de Vaucanson feltaláló 1748-ban egy óramű motorral hajtott járművet is bemutatott, azonban hosszútávú sikere elmaradt. [1.]

A léghajtómű képe a 17. századi német fizikus, Otto von Guericke nevével társítható, ő találta fel a légszivattyút, vélhetően ő volt az első, aki fém dugattyúkat, hengereket és csatlakozó rudakat készített. Mindezen eszközök az oszcilláló motor alapvető összetevői. [2.]

A legtöbb történész egyetért abban, hogy a Nicolas-Joseph Cugnot nevezhető az első igazi autó konstruktőrének, járműve egy hatalmas, nehéz, gőzzel hajtott tricikli volt, mely állítólag 20 percig futott 3,6 km/h sebességgel, miközben négy embert szállított. Elegendő gőzenergiát nyert vissza ahhoz, hogy 20 perc állás után, újra mozgatható legyen. Cugnot hivatásából adódóan – tüzérségi tiszt – motorjának gőzzáró dugattyúinak kialakításához az ágyúcsövek megmunkálásához használandó fűrőt használta. Második járművének eredeti másolata megőrzésre kiállításra került Párizsban. [2.]

Cugnot szabadalmát követően a gőzgépek korszaka virágzásnak indult, Párizsban 1800 körül már gőzbuszok közlekedhettek. Az 1830-as években Angliában a gőzmozdonyok gyártása és használata virágzott, köszönhetően James Watt és William Murdock 1784-ben a Cornwall utcáin bemutatott gőzmozdony modellének és 1788-ban Robert Fourness háromhengeres traktorának köszönhetően. Watt ellenezte a gőzgépek ezen célra történő használatát, az alacsony nyomású gőzgépe robosztus felépítése okán túl nagy lett volna az úton való használathoz. [3.]

Murdock ötleteit Richard Trevithick fejlesztette tovább, kocsiját, melynek kerekei 3 méter átmérőjűek voltak, Sir Goldsworthy Gurney Londnonban futtatta meg. Az első járműre vaslábakat helyezett tervezője, hiszen nem volt meggyőződve arról, hogy a sima kerekek képesek az útburkolatra tapani, inkább kerekeit belevájta az útburkolatba. Második járműve csupán 1.360 kg-ot nyomott, és állítólag hat személy szállítására alkalmas volt. A modelleket napi négyszeri használatba vették a Cheltenham-Gloucester vonalon, kedvező körülmények között. Az eszköz zajos, füstös, útromboló és veszélyes volt, az úti akadályok kikerülésére (kövek/kidőlt fák) nem volt alkalmas. [2.]

Az angol gőzösöknek az 1840-es években sokkal többet kellett szembenézni a gépellenes mozgalmakkal, és a lovaskocsik érdekeinek ellenségeskedéseivel, mintsem megélni virágzásának hajnalát. Az 1865-ös Locomotives on Highways Act mért végzetes csapást, mely a közúti engedélyezett sebességet csökkentette a városokban, vidéki területeken egyaránt. A jogszabály előírta, hogy minden gőzösnek 3 fős legénységgel kell rendelkeznie. A törvény 1878-ban került módosításra, de hatályon kívülre csupán 1896-ban került, mikorra rendelkezései elfojtották a közúti közlekedés fejlődését a Brit-szigeteken. A gőzösök hanyatlása nem akadályozta meg a területen folytatott erőfeszítéseket, nagyobb figyelmet kaphattak a gőztraktorok, mint elsődleges mozgatóerő. [2.]

Az Amerikai Egyesült Államokban, Franciaországban és Németországban ezen időszakban könnyű gőzösök épültek, Cugnot nehéz járművének vonala megszakítás nélkül futhatott a 20. századi gőzösökig. A gőzautó térnyerése az amerikai képzeletben erős volt a Stanley testvérek kora óta, kiknek egy gőzöse 1906-ban 205,45 km/h-val világrekordot állított fel. Az általuk tervezett autó – Locomobile – az első sikeresen kereskedelmi forgalomba került amerikai autóvá vált. [3.]

2.1.2 Az elektromos autók korai korszaka

A 20. század elején az amerikai autók 22 százalékát benzinnel, 38 százalékát elektromosan, 40 százalékát gőzzel hajtották. A benzines autók megbízhatatlansága, zajossága és vibrációja, a gőzösök bonyolultsága és „szomjúsága” ellenére az elektromos autó vonzó eladási pontokat kínált köszönhetően azonnali önindításának, csendes működésének, illetve minimális karbantartási igényének. [4.]

Az akkumulátor Gaston Planté, francia feltaláló nevéhez köthető (1859), melynek köszönhetően Camille Faure 1881-ben Párizsban bemutathatta az első elektromos triciklit, melyet követően további háromkerekűek kerültek az utcákra Londonban (1882) és Bostonban (1888). Az első amerikai akkumulátoros autót Williams Morrison építette 1890-ben, mely már 23 km/h-ás sebességet tudott tartani. [5.]

Az elektromos autó népszerűségének terjedését az akkumulátor-töltő infrastruktúra hiánya akadályozta, 1910 előtt még a városok sem voltak elektromosan bevezetve, a közösségi töltőállomások, és akkumulátor-cserélő rendszerek sem terjedtek el. Az elektromos autók 1912-re virágkorát élhette, Amerikában közel 34.000 elektromos autót regisztráltak, melyeket nagyságrendileg 20 cég forgalmazott. [4.]

Az elektromos autó sosem volt igazán alkalmas másra, mint korlátozott városi használatra, köszönhetően alacsony sebességének, rövid hatótávolságának és hosszú töltési idejének. Az elektromos autók aranykora az USA-ban 1920-ra véget ért, bár néhány gyártó különleges rendelésre kínálta őket a második világháborúig. A háborút követően az üzemanyaghiányban szenvedő Franciaországban és Nagy-Britanniában széles körben használták tejszállításra, mely a városi agglomerációkban folytatódott. [6.]

2.1.3 A benzines autó megjelenése és fejlődése

A legtöbb és leghitelesebb szaktekintélyek hajlanak arra, hogy a német Karl Benz és Gottlieb Daimler a benzinmotoros autók legfontosabb úttörői. Benznek 1885-ben, míg Daimlernek 1886-ban nyílt lehetősége vezetni autóját, azonban így sem ők tekinthetők legelsőnek, hiszen Étienne Lenoir 1862-ben, míg Sigfried Marcus 1864-ben vezethette gyártmányát. [7.]

Karl Benz teljesen elkötelezett volt amellett, hogy a belső égésű motor felváltja a lovat és forradalmasítja a világ közlekedését, így kitartott erőfeszítései mellett, hogy benzinnel működő járművet építsen, számos akadály ellenére, beleértve a pénzhiányt, társai keserű tiltakozását. Benz az első autóját, egy háromkerekűt, melyet egy kétütemű, egyhengeres

motor hajtott, 1885 elején vezethette. Körbejárta a kis gyára melletti pályát, munkásai mellett felesége is tapsolva futott; a kis gép négy kört tett a pályán, csak kétszer állt le, mielőtt egy elszakadt lánc megállította. [7.]

Benz az első autóját egy párizsi vásárlónak értékesítette 1888-ban. Fokozatosan a tervezésének megbízhatósága, az anyagok minősége és gondossága lehetővé tették az eladási számok növekedését. Abban az évben mintegy 50 munkást alkalmazott a tricikli autó építésére; 1893-ban már négykerekűt kezdett gyártani. [8.]

Benz ellenezte az eredeti autók újra tervezését, és egyes szaktekintélyek úgy vélik, hogy soha nem volt igazán meggyőződve arról, hogy az eredeti koncepcióit továbbfejlesztették. [8.]

A 1872-ben Daimler lett az Otto cég műszaki igazgatója, mely akkoriban álló benzinmotorokat épített, a következő évtizedben fontos fejlesztés történhetett a négyütemű motoron. Daimler több briliáns kutatót vont be, közöttük Wilhelm Maybach-ot, de 1882-ben mind Daimler, mind Maybach lemondott, mert Daimler meggyőződése szerint Otto nem értette meg a belső égésű motor lehetőségeit. A Bad Cannstattban létesítettek egy boltot és építettek egy léghűtéses, egyhengeres motort, ami az első nagysebességű belső égésű motor volt, 900 fordulat / perc sebességre tervezték. Daimler és Maybach építettek egy második motort, és felszerelték egy fa kerékpárra, amelyen először 1885. november 10-én futottak. Az első Daimler négykerekű úti járművet a következő évben készítették el: egy kocsit átalakították egyhengeres motorral hajtott járművé. Daimler azt hitte, hogy az autózás első szakasza a kocsik tömeges átalakítása lesz motoros hajtásra; Benz nyilvánvalóan külön eszközként gondolt az autóra. [7.]

Az 1889-es Daimler autó eltérő volt a korábbi gyakorlattól, könnyű csövek keretén alapult, a motor a hátsó részen volt, a kerekeket öv hajtotta, és egy kormánylapáttal volt irányítható, négy sebességgel rendelkezett. Ez az autó kereskedelmi értékkel bírt, és az azt követő évben megalapították a Daimler Motoren-Gesellschaft-ot. A Daimler és a Benz vállalatok 1926-ban egyesültek, és azóta a termékeket a Mercedes-Benz név alatt értékesítik. Ez a gyakorlat folytatódik, annak ellenére, hogy 1998-ban egyesült az amerikai Chrysler Corporationnal, hogy létrehozzák a Daimler Chrysler AG-t (2007-től Daimler AG). [8.]

Az óriások Franciaországban De Dion-Bouton, Peugeot SA és Renault voltak, az olaszok később érkeztek a mezőnybe: Giovanni Agnelli 1899-ben alapította a Fiat SpA-t, látta, hogy az egyik legnehezebb ipari komplexummá nő, és személyes irányítását haláláig, 1945-ig

fenntartotta. A kevésbé jelentős, de jó hírű gyártók a Lancia, az Alfa Romeo SpA, a Maserati és a Ferrari voltak, amelyek évek óta kiugróan magas mércét képviselnek. [9.]

A kisebb európai országok olyan autókat gyártottak, amelyek kevésbé maradtak ismertek: a belga Minerva, Métallurgique és Excelsior; a svájci Martini; az osztrák Austro-Daimler, Steyr és Gräf und Stift; valamint a csehszlovák Skoda és Tatra (az utóbbi technikailag érdekes a nagy hátsó V-8-as motor miatt). [9.]

Az autó feltalálására vonatkozó Daimler és Benz állításait 1895-ben támadták meg, amikor az Egyesült Államok 549.160-as számú szabadalmát George B. Seldennek ítélték, mint az autó feltalálójának. Selden 1879. május 8-án nyújtotta be kérelmét, bár akkor még nem épített autót, azonban szabadalmi kérelmét 16 éven keresztül fenntartotta. [10.]

Sok szaktekintély Charles E. Duryea-nak és J. Frank Duryea-nak tulajdonítja az első sikeres amerikai benzinmotoros autó létrehozását 1892-93-ból. Az autó koncepciója Charles-tól származik, a gépet Frank építette, mely egy egyhengeres benzinmotorból állt, elektromos gyújtással, amit egy használt kocsiba szereltek. J. Frank Duryea egy későbbi modellt vezetve megnyerte az első autóversenyt Amerikában, melyen több mint két autó vett részt, a Chicago Times-Herald Race-t Chicagóból Evanstonba, Illinois-ba és vissza. A Duryea Motor Wagon Company 1896-ban 13 autót épített, és a hamarosan különvált testvérek által épített autók változatai 1917-ig maradtak a piacon. [11.]

Ransom Eli Olds, akinek neve ismerős az hosszú életű Oldsmobile-tól, az 1890-es években benzinmotor kutatásban volt aktív, miután kezdetben a gőzkocsik érdekelték. 1902-ben az Amerikai Egyesült Államok legjobban eladott autója a három lóerős, ívelt vonalú Oldsmobile volt, mely megelőzte a gőzmozdony Locomobile-t. A cég jólétét mások is észrevették, és 1904-től 1908-ig 241 autógyártó cég alakult az Egyesült Államokban. Közülük az egyik a Ford Motor Company volt, amelyet 1903 júniusában szerveztek meg vállalként, és az első autóját a következő hónapban adta el. [12.]

Henry Ford nyolc autóváltozatot gyártott a 1908-as T-modell előtt, amelynek neve összefonódott vele, ezek az A, B, C, F, K, N, R és S modellek voltak. Nem voltak figyelemre méltó autók, de a közönség reakciója a kevésbé drága modellekre (a cég kezdetben viszonylag drága autókat készített) azt mutatta, hogy Ford ötlete helyes, hiszen igyekezett az autót luxusból és játékszerből szükségessé, olcsóvá, sokoldalúvá és könnyen karbantarthatóvá tenni. [12.]

A 20-as évek közepére az amerikai autó megnyerte a forradalmat, amit a Ford elkezdett. Az ország „kerekeken” állt, és az autók gyártása és értékesítése fontos összetevője lett az amerikai gazdaságnak. Az zárt autó már nem kizárólag a gazdagok tulajdona volt, 1920-ban a legtöbb autó nyitott modell volt, az utasokat vászon- és isinglass oldalsó függönyök védték az időjárástól. Tíz évvel később a detroiti gyártók szinte kizárólag zárt modelleket gyártottak. [11.]

Az 1920-as években megjelentek a nagy európai gyártók a piacon - az Austin, a Morris és a Singer Angliában, a Fiat Olaszországban és a Citroën Franciaországban. Az egyetemes motoros közlekedés még messze volt, de a kisautó koncepciója az Austin Seven és a Fiat Topolino mivoltában teljesedett ki. [11.]

Az évtized közepére az amerikai ipar nemzetközivé vált, Ford már 1911. óta összeszerelte a Model T-t Nagy-Britanniában, és a General Motors Corporation megvette a brit Vauxhall és a német Opel cégeket. A Chrysler és a Hudson is elkezdte az összeszerelést Európában és további földrészeken. Az amerikai autó exportkereskedelem első világháború után kiemelkedő helyzetben volt, mikor már elismerték, hogy erős, megbízható és olcsó - annyira, hogy több ország is adókat és vámokat vezetett be ellene. A 1930-as évek elejére ezek a politikák hátrányt jelentettek a nagy autók számára Európában, így azon a piacon új kisautók jelentek meg, melyek kicsit nagyobbak voltak az Austin Seven-nél. Az átlagos Ford már nem volt világautó. [13.]

Az 1920-as és 30-as évek jelentős technológiai fejlődési áramlata jellemezte a négykerék-fékek mellett, amelyek szinte kizárólag hidraulikusak voltak 1936-ra, és az önálló első felfüggesztések mellett, a fűtők és rádiók népszerű kiegészítőkké váltak, és a szinkronizált sebességváltók már megkönnyítették a vezetést. Mivel a hathengeres motor 1916-ra nagyrészt felváltotta a négyet, így a legtöbb gyártó 1930-ra elfogadta az "egyenes nyolcast". Fontos kivétel volt a Ford híres V-8-as 1932-ben, amely egyetlen öntvényéről és élénk teljesítményéről nevezetes. [13.]

Az 1925–35-ös évtized nemcsak sok új kisautó megjelenése, hanem sok „ultra-nagy” építése miatt is figyelemre méltó volt. Az 1925 és 1948 közötti éveket az autógyűjtők "klasszikus évekként" emlegetik, amikor a luxus, gyors motorkocsi olyan csúcstra emelkedett, melyet valószínűtlennek tűnik, hogy újra elérjen. Az első név ezen a területen az 1906-ban alapított Rolls-Royce Ltd. volt, legtöbb típusa alváz limuzin és nagy szedán testekhez volt tervezve, de a cég egyszer egy viszonylag könnyű autót is készített (amelyet a Twenty-nek hívtak).

Történelme során gyors modelleket is gyártott a szokásos sorozata mellett - például a második világháború után a Continental-t, amelyet a Bentley Motors Ltd címkével építettek. [14.]

Az ilyen, „más” típusú autók közé tartozott a spanyol és francia Hispano-Suiza; a francia Bugatti, Delage, Delahaye, Hotchkiss, Talbot (Darracq) és Voisin; az amerikai Duesenberg, Cadillac, Packard és Pierce-Arrow; a német Horch, Maybach és Mercedes-Benz; a belga Minerva; és az olasz Isotta-Fraschini. Ezen autók drágák, rendkívül gyorsak és kényelmesek voltak, amilyenek csak a legmodernebb technológiával lehetségesek, melyek a vásárló pénztárcájának határáig korlátozódtak a luxusban. Az angol, nagy gyártók, akik testeket szolgáltatottak a Rolls-Royce gépekhez, nem zavarták fel ügyfeleik szeszélyei, készek voltak kielégíteni bármilyen kérést, legyen az a bőrülés struccbőrrel, kormány elefántcsont gombokkal vagy rózsafa műszerfal. [14.]

A 1929-es tőzsdei összeomlás jelentette a luxusautók alkonyát, a második világháború után még a Rolls-Royce is felhagyott azzal a politikájával, hogy standard alvázat gyártson testreszabott karosszériákhoz, és egy olyan standard szedánt kínált, amelyet közvetlenül a bemutatóteremből lehetett megvásárolni. [14.]

A luxusautó piacának megszűnése nagy mértékű ipari leépüléssel járt. Az amerikai Nagy Gazdasági Válság és annak következményei más országokban is a legtöbb független gyártó csődjéhez vezettek, és másokat arra kényszerítettek, hogy olcsóbb autókat forgalmazzanak. Ennek eredményeként az autópiacon az Egyesült Államokban a Nagy Három - a General Motors, a Ford és a Chrysler - uralma alá került, melynek hatása a világ minden területén érződött. [14.]

Az autógyártás újrakezdése 1946-ban, a második világháború alatt bekövetkezett szünet után, jelentős hatással volt az olasz ötletre, a világ autóttest-tervezőire. A Torinói Pininfarina volt a legismertebb azok közül a karosszériaépítők közül, akik megalapozták az olasz jellegzetes megközelítést - kecsesség, könnyedség a vonalakban és az anyagban, valamint minimális díszítés használata. Mindenütt megjelentek egyértelműen olasz eredetű minták, Franciaországban, az Egyesült Királyságban és az Egyesült Államokban a gyártók szerződést kötöttek az olasz carrozzerie (karosszériagyárak) szolgáltatásaira. [15.]

Az amerikai autó világszerte csökkenő népszerűségnek örvendett, nem csupán az volt a probléma, hogy az autók túl nagyok és drágák voltak azokban az országokban, amelyek éppen a háborúból próbáltak kilábalni, hanem ezek az országok kényszeresen szükségét

éreztek a kiviteli kereskedelemben történő befektetésnek. Az Egyesült Államok először az évszázad eleje óta jelentős számú autót importált, ennek egyik oka az volt, hogy az Európában szolgálatot teljesítő katonák hazatérésekor először látták a világ számos autófajtáját, valamint az élvezet céljából tervezett sportautó különösen új volt a fiatal amerikaiak számára. Az európai gyártmányú modellek importja az Egyesült Államokba gyorsan növekedett, eleinte ezek többsége brit volt, de az 1950-es évek közepére a Volkswagen, szilárdan megragadta az amerikai piacot, és az importeladások felét tette ki. [16.]

Az elsőkerék-meghajtás elhagyatottá vált a 30-as évek után, bár a franciák nagy sikert értek el a Traction Avant Citroën-nal, melyet a svéd repülőgépgyártó Saab AB is használt, amikor belépett az autópiacon 1950-ben. A brit Mini, amelyet Sir Alec Issigonis tervezett és mind az Austin, mind a Morris nevek alatt értékesítettek, az elsőkerék-meghajtás koncepcióját úgy vezette be, ahogy ma ismerjük, Issigonis a legnagyobb térkihasználást próbálta elérni egy kisautóban. Azért, hogy ezt elérje, kihúzta a kerekeket, az utasteret maximalizálta, oldalra fordította a motort, és közvetlenül a sebességváltó tetejére helyezte. A Mini lenyűgözően sikeres volt, bár tucatnyi év telt el, mielőtt mások is felvették a koncepciót, mint Japánok a Honda Civic-nél. [16.]

Az Egyesült Államokban az autóversenyzés az 1910 körüli években vonzotta a legnagyobb tömeget az amerikai sporttörténelemben, mely a második világháborút követően újra népszerűvé vált. Az 1950-es évek közepére a motorsport ismét a legnépszerűbb amerikai szurkolói sportágakká vált, látogatottsága magasabb volt, mint a baseballnak vagy a futballnak. Az 1950-es és 60-as években az amerikai gyártók visszatértek az új mérnöki tervezések teszteléséhez az autóversenyeken (ami egy szokásos gyakorlat volt 1900-30 között). A Ford bizonyult legsikeresebbnek, megnyerve a Le Mans 24 órás Nagydíj versenyt - az első amerikai építésű autó, amely ezt megtehetette - 1966-ban és 1967-ben, és rövid időn belül olyan versenymotort állított elő, amely uralkodott a nagy amerikai pályákon. [11.]

A nyilvánosság már teljesítményre vágyott, és a V-8-as motor, amely egyre inkább magas tömörítéssel és fej feletti szelepekkel rendelkezett, az Egyesült Államokban szinte egyetemessé vált. Egyre több autót szállítottak automatikus sebességváltóval, amelyet először az Oldsmobile használt 1940-ben, és amely lehetővé tette, hogy a vezetőnek ne kelljen váltania. Az előző világháború előtti légkondicionálás elégedetlen kísérlet volt, de

1954-ben a Pontiac által kifejlesztett kompakt rendszer bevezetése, amely teljesen az motorháztetőben telepíthető, nagyban növelte a népszerűségét. [17.]

1930-as évektől kezdve az autók egyre inkább áramvonalasak lettek, a sárvédők a test részévé váltak. Kontraszt biztosítása érdekében az egyébként jellegtelen formákhoz, a tervezők fényes, krómozott díszítéseket alkalmaztak és többtónusú színösszeállításokat alkalmaztak. 1956-ra a legtöbb autót három különböző színárnyalatban lehetett megrendelni. [17.]

Az amerikai autók mérete folyamatosan növekedett az 1940-es évek végétől az 1960-as évek elejéig, de egy kis része a lakosságnak kifejezetten kisebb autókra és kevésbé zsúfolt stílusra vágyott. A Volkswagen és más kis autók sikere, amelyet az 1958-as recesszió is megerősített, végül arra kényszerítette a nagy amerikai gyártókat, hogy egyszerre kezdjenek el olyan autók gyártásába, amelyeket kompaktnak neveznek. A 269 és 279 cm tengelytávolsággal a Ford Falcon, a Chrysler Valiant és a Chevrolet Corvair kisebbek voltak, mint a legtöbb amerikai autó, de még mindig nagyobbak, mint az átlagos európai modellek. Az 1960-as évek közepére a kompakt méretű, magasabb szintű egyéni luxusmodellek iránti igény minden gyártótól köztes autók sorozatát hozta létre. Az alapvetően sportos kupévá átalakított Falconból álló Ford Mustang új műfajt határozott meg, az általános motoroknál hasonló piaci mérnöki gyakorlat a muscle car -t hozta létre, amely egy közepes méretű autó volt, nagy motorral a legfelső sorból, ahogy azt a Pontiac GTO jelképezte. [17.]

Bár a Datsun (Nissan Motor Company, Ltd.) már 1914 óta gyártott autókat, 1936 előtt Japánban az autógyártás nagy része a Ford jokohamai leányvállalatától származott. A helyi tulajdont előíró törvények eredményeként azonban ettől kezdve a Datsun és a Toyota Motor Corporation dominált. A második világháború utáni helyreállítás lassú volt, mindössze 13.000 autót gyártottak 1955-ben, de mindkét cég elkezdett exportálni az Egyesült Államokba 1958-ban. Az első ilyen autó, amelyet nagy mennyiségben értékesítettek, a Toyota Corona volt, amelyet 1967-ben mutattak be. Bár 100 dollárral drágább volt, mint a Volkswagen Bogár, kissé nagyobb volt, jobban felszerelt, és opcióként automata váltóval is kapható volt. [18.]

A 1970-es évek az amerikai autótervezés stagnáló évei voltak, mivel a mérnöki munka a 1966-ban elfogadott törvényekből eredő biztonsági és környezetvédelmi előírásoknak való megfelelésre irányult. Az erőforrásokat módosították, hogy kevesebb szennyezőanyagot bocsássonak ki, először hatékonyságot áldozva fel, bár az évtized során az üzemanyaghiány és az áremelkedések ellentétes hatást váltottak ki. Biztonsági előrelépések tartalmazták a

felesleges fékrendszereket, az ülő- és vállpántokat, valamint az erősített lökhárítókat. Az új dizájnok magas minőségű érzékelésének elérhetősége azonban súlyosan eltolta a hagyományos vásárlási mintákat a japán gyártóktól. A Honda, amely korábban motorkerékpár-gyártó volt, egy fejlett összetett örvényvezérelt égéstérrel (CVCC) rendelkezett, amely könnyedén megfelelt az amerikai kibocsátási szabványoknak, amikor az amerikai gyártók azt állították, hogy ez lehetetlen. Honda Accord modellje, amelyet 1976-ban mutattak be, finomítást és gazdaságosságot kínált, amely jobb volt, mint az amerikai modellek, bár kissé magasabb áron. Az Accord azonnali sikert aratott, és eredményezte a Honda gyártóüzemének építését Ohio államban, 1989-ben az Egyesült Államok legjobban eladó utasautó modelljévé vált, amelyet sok következő évben is megtartott. [18.]

Az 1980-as évek közepére a kombi autók nagyrészt kihaltak, mivel a népszerűségben az elsőkerék-hajtású kisbuszok emelkedtek felül. Alapvetően Issigonis Mini csomagolása alkalmazva egy nagyobb dobozon, a kisbusz egy átlós erőforrásokkal rendelkezett, a jármű többi része pedig az utasok és a rakomány számára volt fenntartva. Az első példa a Dodge Caravan volt, amelyet gyorsan utánoztak mások és külföldön is elfogadták, ahol többfunkciós járműnek vagy MPV-nek nevezték. 1980-ban a General Motors teljesen új, átlósan elhelyezett motorral ellátott elsőkerék-hajtású szedánokat vezetett be, amelyek az évtized végére a domináns autóiipari architektúrává váltak. Ezek általában kisebbek és könnyebbek voltak, mint elődeik, és kisebb motorokkal voltak felszerelve. A V-6 motor hamarosan felváltotta a V-8-at legnépszerűbb választásként. [19.]

A 90-es években egy másik változás mutatkozott a vásárlói preferenciákban, amikor a közepes méretű négykerék-meghajtású jármű, a második világháborús Jeep leszármazottja, hatalmas népszerűségre tett szert. Általánosan ismertek sport-utility járművekként (SUV-k), a típus végül elérte a luxusmárkákat, mint a Cadillac és a Porsche. Néhányan divatnyilatkozatnak és oktalan erőforrás-felhasználásnak tartják, az SUV-lázat azonban stabil üzemanyagárak segítették a 80-as évek közepén. A 21 század elején a legtöbb gyártó kisebb, autószerűbb crossovereket vezetett be, ez a trend azonban az első évtizedben fokozódott, mivel a benzin árának emelkedése csökkentette a teljes méretű SUV-ok iránti lelkesedést. [19.]

2.2 Elmúlt évek hatást gyakorló eseményei az autóiparra és az ellátási-láncokra

Az ellátási-láncok rendkívül törekenységét az elmúlt években számos esemény megerősítette, azonban legfőbb tényező a kínai import-exporttól való függőségi kapcsolat. Komplex rendszer révén számos tényező és ok befolyásolja működését, fennakadásait, zavarait, melyek a Biztonságtudományi Szemle szerint az 5 következő tényező:

a, Csökkentett készletek, időben történő gyártás

A vállalatok hatékonyság és költségoptimalizálás érdekében gyártásaikat a legutolsó pillanatra ütemezik a szükséges, megrendelt darabszámra kihegyezve. Egy nemvárt fennakadás a kialakított stratégiák mihamarabbi megváltoztatását követeli, az időben történő gyártás rugalmatlan, az hirtelen bekövetkező helyzetek kezelésére alkalmatlan. [20.]

b, Merev ellátási láncok

Az ellátási láncok váratlan bekövetkező eseményekből adódó akadozó és rugalmatlan mivolta miatt, a vállalatoknak saját hálózatukon túlnyúlóan körbe kell nézniük, megszokott, bevált beszállítóikon kívül más alternatívák után is kell nézniük. [20.]

c, Manuális ellátási-lánc menedzsment

Az ellátási-lánc menedzsment manuális kezelése esetén merevnek, rugalmatlannak tekinthető, a változtatások hosszadalmasak és körülményesek. Kulcskérdés a digitális eszközök használata. [20.]

d, Átláthatóság hiánya

Ha a vállalat nem tudja az ellátási-lánc rétegeit átláthatóvá tenni, akkor a termelési kapacitását nem tudja maximálisan átlátni, a váratlan helyzetek provokatív kezelése sok időt vesz igénybe. [20.]

e, Konzolidált termelési központok

A konzolidált termelési központok problémája a függőség. Az ellátási-lánc globalizációja során különböző terület, régiók, országsoportok specializálódtak, termelési zónák alakultak ki. Az egyes területek kiesése, befolyásolja a teljes ellátási láncot. [20.]

2.2.1 COVID-19 koronavírusjárvány

Mára elmondható, hogy a világ termelési és ellátási szempontjából nélkülözhetetlen szereplővé nőtte ki magát Dél-Kelet Ázsia, de mindinkább Kína. A járvány kitörésének gócpontja Vuhan, tartományi főváros volt, amely az ország GDP-jének 4 százalékáért felelős. Az azonnali megelőző korlátozások hatása rövid időn belül a szomszédos tartományokra tovább terjedt, ország szinten a nem létfontosságú gyárakat, ipari centrumokat, létesítményeket lezártak, dominó elvet kiváltva a komplex logisztikai rendszerekben. [21.]

A járvány kitörésének pillanatában, nem volt pontosan kiszámítható az ellátási-láncokra gyakorolt hatása, annak időtartama, de az sejthető volt, sok szektorban lesznek fennakadások – autóipar, gyógyszeripar. A járvány Kínában súlyosabban a szolgáltatási, nagykereskedelmi és gyártási iparágakat érintette, a kínai beszállítók késése révén a hatás elérte a globális piacot, lánchatást eredményezve a függőségi kapcsolatok mentén. [21.]

A teljes kereskedelmi aktivitás a régióban a lezárásokat követően 50-60 százalékkal csökkent, a nemzetközi cégekkel bonyolított tranzakciók száma szintén a felére csökkent. [21.]

A teljes lezárást követően, a kínai gyáregységek fokozatosan igyekeztek kapacitásaikat, a megrendelők számára, termékeik sürgőssége szerint allokálni. Szállítványozás terén a hajóztatási és vasúti szállítványozás háttérbe került, a prioritizált termékek kiszállítása a légi fuvarozás eszközeivel történt. A válság hatásait és kezelésének, megelőzésének módjait szükséges volt elemezni, a bevált régóta használt gyakorlatokat felülvizsgálni, a rugalmasság és digitális képesség fejlesztését új köntösbe bújtatni. Az automatizálási igény megerősödött. [21.]

A járvány felnyitotta a piaci szereplők szemét, hogy a beszerzési, készletezési hálózatokat nélkülözhetetlen újragondolni, nem tervezhető a jövőben a vállalatok és gazdasági szektor résztvevőinél a készletszint minimumra, szükséges biztonsági tartalék felállítása. A készletezési célokon túl a beszerzési források diverzifikálása is javallott. Az ellátási láncok rövidítése és regionalizálása is várható az elkövetkezendő években, a világ vállalatai az alacsony előállítási költség okán beszerzési portfóliójuk jelentős százalékát rendelkezésre bocsátják, ki van szolgáltatva Dél-Kelet Ázsiának és Kínának. [21.]

2.2.2 Orosz-ukrán háború

Az orosz-ukrán háború jelenleg is folyamatban lévő fegyveres összecsapás Oroszország és Ukrajna között. A háború a közmédiában gyakran elhangzottakkal ellentétben, már 2014 februárjában szárnyát bontogatta az Euromajdan-forradalmat követően, a szereplők tekintete a Krím és Donbasz helyzetére koncentrált. A konfliktus kezdeti nyolc évében a Krím orosz annektálása (2014) és a donbaszi-háború (2014-től napjainkig) az ukrán és orosz szeparatisták, a haditengerészeti erők, kiberhadviselési felek közötti feszültség volt. A konfliktus Oroszország részéről 2022. február 24-én indított teljeskörű invázióval élesedett. [22.]

A jelenleg is dúló háború az elmúlt évek lefolyása alatt az energiaárakban és annak ellátásban, a kereskedelemben és a pénzügyi szektorban érezteti hatását. Azon országok, melyek a legmarkánsabb szankciókat igyekeznek eszközölni Oroszországgal szemben (USA, Egyesült Királyság, Japán, Svájc) az ország kereskedelmi többletének 60 százalékát meghaladó mértékét adták. [22.]

Oroszország nehezen tudná exportját Kína felé indítani, hiszen fő export termékük az olaj és földgáz, melyeknek redirektálása még nem rendelkezik a megfelelő technikai feltételekkel a két ország között, azonban mindketten hajlanak ezen felvetés jövőbeni megvalósítása felé. Az elmúlt években tapasztalható volt, hogy egyes kormányoknak az energiafelhasználást korlátozni kellett, melynek eredményeképpen a gazdasági teljesítményük is megtorpant, rosszabb esetben visszaesett. Alternatív beszerzési lehetőségek után történő kutatás ezen válsághelyzetben is fennállt, azonban az Amerikai Egyesült Államoktól feltételesen vásárolható földgáz és kőolaj bekerülési értéke és szállítási költsége az európai államok számára szintén kiugróan magas volt. Az orosz és ukrán forrásból származó alapanyagok, termékek világpiaci ára drasztikusan megugrott. [22.]

A fuvarozásban és szállítmányozásban a háborús helyzet következtében az országok területei felett a nemzetközi légi közlekedés leállt, az Európát Kínával összekötő orosz-kínai vasútvonal használati értékét veszítette az európai ember számára. [22.]

2.2.3 Szezei-csatorna jelentősége, a vörös-tengeri háború és az Ever Green esete

A Szezei-csatornát Európa kapujaként is szokták emlegetni, a világ legjelentősebb mesterséges csatornáinak egyike mely a Földközi-tengert a Vörös-tengerrel, az Európai hajózást az Ázsiaival köti össze 193 kilométer hosszan, rajta halad át a tengeri

világkereskedelem 12 százaléka. Az Európába történő hajóztatás Afrika megkerülésével 25.000 kilométeres kerülőutat jelentene. [23.]

A keresztbe fordult Ever Green

2021. március 23-án egy erős homokvihárban a megengedett sebességhatárt túllépve kelt át a Szezi-csatornán, melynek eredményeképpen a csatornán keresztbefordult, a Golden osztályú konténerhajó, az Ever Green. A 400 méter hosszú, 18.300 konténert szállító teherhajó közel 6 teljes napig gátolta az átkelést a csatornán, feltorlaszolva az átkelendő forgalmat, közel 400 hajó torlódott fel a blokádi ideje alatt. Ezen időszak alatt a fennakadás, 10 milliárd dolláros kiesést okozott a világ gazdaságban, a soron következő hetekben az európai kikötőkben, további előre nem látható túlterheltség alakult ki. [23.]

A kialakult helyzet és okozott válság rámutatott a résztvevők és érintettek szemében a logisztika sebezhetőségére, melynek eredményeként a Szezi-csatorna Hatóság (SCA) 2021 nyarán bejelentette a csatorna kiszélesítésére és mélyítésére irányuló projektet, mely további hat hajóval növelheti a kapacitást, mely 2023 nyarán be is fejeződhetett. A létrejött projekt 30 százalékkal növeli a csatorna hajóforgalmát. [23.]

Az SCA első körösen 916 millió dollár kártérítést követelt a hajó japán tulajdonosaitól, melyet 550 millió dollárra redukáltak. [23.]

A vörös-tengeri háború

2023 decemberében az Izrael-Hamász háborút (2023. október 17. – napjainkig) támogató jemeni húszik elkezdik sorra támadni az Izrael felé tartó kereskedelmi hajókat, nem törődve azzal, hogy kapcsolatban állnak-e Izraellel. A világkereskedelem 10 százalékát lebonyolító Szezi-csatornán áthaladni kívánó hajóknak, a hajóstársaságok egységes kommunikációja értelmében a Jóreménységfokát megkerülve kívánnak Európa vizeire evezni. A döntés értelmében a szállítmányok két-háromhetes csúszásokkal érhetnek a desztinációkra. [24.]

Az Egyesült-Államok vezetésével munkacsoport alakult a kialakult és jelenleg is tartó válsághelyzet megoldására, mellyel igyekeznek biztosítani a szabad áthaladást, a régiós biztonságot és a fejlődést erősíteni. A kezdeményezéshez Franciaország, az Egyesült-Királyság, Olaszország, Kanada és Norvégia is csatlakozott. [24.]

A kialakult helyzetnek köszönhetően a világhatásokra rendkívül érzékeny olajárakban jelentős ingadozások mutatkoztak, azonban a tranziton szereplő termékek árában is emelkedés várható a végfelhasználók szemében. A Vörös-tenger az energiaáramlás

szempontjából kulcsfontosságú helyszín, a világ kőolajának és cseppfolyósított földgázának 10 százaléka kel át itt. [24.]

2.2.4 Trump adminisztráció részéről kialakított kereskedelmi háború válsághelyzete

A kereskedelmi háború jelentését tekintvén két ország között fellépő konfliktus, melyben a szembenálló felek gazdasági korlátozásokkal, akár importvámok emelésével lépnek fel egymás ellen. A kialakuló szembenállás oka, hogy az egyik fél határozott meglátása szerint a versenytárs által folytatott kereskedelem tisztességtelen, s minduntalan igyekeznek rendelkezésre álló eszközeikkel elérni, hogy a másik érintett országból, partnertől importált termékek kedvezőségét rombolni a hazai fogyasztók körében. [25.]

A kereskedelmi háborúk körében gondolkodók fejében a fennálló eszközök használata pozitív hatásként predesztinálja a hazai vállalatok tisztességes versenyét, növelik a hazai termékek iránti keresletet, s lehetővé teszik számos új munkahely létrejöttét. Álláspontjuk szerint alkalmazása és létjogosultságának kulcsa, hogy ezen az egyetlen hatékony rendje és módja, hogy felvegyék a kesztyűt egy tisztességtelen és etikátlan kereskedelmi gyakorlatot folytató országgal. [25.]

A kialakuló feszültség a két fél között kétségtelenül árt a fogyasztóknak, hosszútávon lassítja a gazdasági növekedést, illetve negatív hatásokat gyakorol a nemzetközi ügyekre, gátolja a különböző kultúrák színes keveredését. Az egyes iparági szankciók dominó módjára hívják a szembenálló feleket további kiterjesztésre, más iparágak bevonását a hadszíntérre, terjedése spóraszerűen, rohamosan eszkalálódhat. [25.]

2025 áprilisának első hetében a Donald Trump vezette második adminisztráció büntetővámok bevezetéséről döntött, mely az összes kereskedelmi partnert érintette, ki az Amerikai Egyesült Államokba szeretne importálni. Kínát fájó csapásként érte, hogy az Amerikába exportált termékeiknek túlnyomó részét már 54%-os vám terheli, melyre válaszként a Xi Jinping elnök vezetésével az ottani kormány is ellenintézkedéseket vezetett be, melynek értelmében a szembenálló országból érkező termékekre 34%-os tarifát határoztak meg, betiltották hét ritkaföldfém exportját, melyek nélkülözhetetlenek egyes gyártási folyamatokhoz az amerikai vállalatok számára is, illetve a kritikus nyersanyagok piacát is korlátozásokkal illették. [25.]

Kína a rendelkezésére álló kritikus alapanyagokat és ritkaföldfémeket már korábban is használta politikai célokra, a ritkaföldfémek exportját 2010-ben letiltotta Japán felé a tengeri területi vita idején (kínai halászhajó ütközése egy japán járőrrel). [25.]

A ritkaföldfémek csoportjába 15 lantanida, illetve további két elem, az ittrium és a szkandium tartozik. A 17 ritkaföldfém a 160 különféle ásványból nyerhető ki, azonban bányászati szempontból megfelelő koncentráció mellett 4 ásványban találhatóak meg. Használatuk szerteágazó, legmeghatározóbb piacuk az akkumulátor- és acélgyártás, a neodímium maga egyszerűségében a mágnesgyártásban. Az egységnyi termékre vonatkoztatott felhasználásuk alacsony, azonban szerepük elengedhetetlen, nem helyettesíthető. Bányászatuk és termelésük környezetvédelmi megközelítésben rendkívül aggályos, Kína a bányászat 60%-át, illetve a ritkaföldfém feldolgozásának 90%-át tartja saját kezében. A ritkaföldfémek exportdokumentációját a kínai hatóságok 45 napig korlátlanul elbírálják, melynek döntésének kimenetele az időtartam kitöltését követően nemleges is lehet. A dokumentációban feltüntetendő, hogy a felhasználandó elemet tartalmazó termék, nyersanyag nem hadászati célból történik. [25.]

A kritikus alapanyagok közül a réz, a lítium, a nikkell, az alumínium és a kobalt, melyek az egyes országok iparának és termelésének elengedhetetlen nyersanyagai, melyek feldolgozásának is döntő többsége Kína kezében van. [25.]

Kína ritkaföldfémek feletti hatalma okán a világ autógyártói a vészharang kongatása felé fordultak, az egyes német autómárkák termelési szünetekről kommunikáltak fogyasztóik számára. Az ázsiai ország befolyása egyértelműen elgondolkodtatta a Nyugatot, illetve az Amerikai Egyesült Államokat egy, a legfontosabb alapanyagokon nyugvó, saját ellátási lánc felállításáról. [25.]

3. Saját vizsgálat

3.1 Beszerzés megvalósulása

Autóipari gyártó tevékenységet folytató vállalat révén mindennapi tevékenységünk a beszerzési-, raktározási-, termelési-, kiszállítási- és értékesítési területen egyaránt vevői igény alapú, hektikus. Jelenleg Európában autóhangszóró gyártással foglalkozó - munkahelyemen túl - egyetlen versenytárs van jelen az Alpine cégcsoport személyében. Az európai értékesítési piac ezen két vállalat képében teljes egészében fedett francia, illetve magyarországi lokáció révén.

Cégcsoportunk jelenleg 1.100 darab készterméket forgalmaz, melynek BOM szerinti felépítés tekintetében rendkívül magas az átfedési aránya, beszállítóink száma ezen alapanyagokra, komponensekre 680 db. Csomagolóanyagaink, illetve a fröccsöntött termékek beszállítási tevékenység kétharmad arányban magyarországi, egyharmad arányban európai beszállítóknak kerül kiszervezésre, míg a további kábelek, ragasztók, mágnesek beszerzése 578 beszállító által világtendenciát követve Távól-Keletről történik.

Szervezetünk felépítését tekintve a termeléstervezői tevékenység két csoportra bontható, egy 5 fős társaság foglalkozik az aktuális naptól számított 2 héten belüli gyártási tervek vevői igények, illetve visszaigazolt alapanyagbeérkezések szerinti SAP alapú finomhangolásáért (Rövidtávú tervezés), illetve egy 4 fős társaság a két héten túli teljes életcikluson átölelő tervek ütemezéséért (Közép- és Hosszútávú tervezés). A tervezési tevékenység, illetve MRP futtatás a beszállítók felé napi szintű, a ciklusok vizsgálati és ütemezési fázisai alapanyagfinom ütemezése a vevők általi szerződésekbe foglalt maximális gyártósori kapacitás mellett történik a vállalat irányítási rendszerben. A gyártósori csoportvezetők, illetve a rövidtávú tervezőcsapat közötti zavartalan kommunikációt egy közös Alert rendszer biztosítja, mely felelős az SAP rendszerben gyártási megrendelések darabszámi és napi pontosítás mellett történő, az elmúlt 10 gyártás legrosszabb hatékonyságát alkalmazó gyártásindulás ütemezésében. Alerti frissítés során egy 20 karakterből álló, Logisztikai Kiszállítási-, Mérnöki-, Minőségi-, Pénzügyi Osztály esetleges restriktív szerinti komment, kérés a Logisztikai Osztály részéről társítható. Adatbázisunk az elmúlt 1 év óramű pontos gyártási eredményeit, hatékonyságát, kezdeti és végezeti időpontját rögzíti.

(Auftrag)	Cikkszám	Gyártás kezdete	Gyártás vége	Tervezett	Gyártási idő (perc) (Tervezett)	Hatékonyág (Tervezett)	Eltérés	Gyártott (jó)	SAP-ban lejelentett	Gyártási idő (perc)	Hatékonyág
100576854	9942012401A	2025-06-17 19:05	2025-06-18 06:45	240	194	90,00	0	240	12	210	83,12
100576861	9946032001C	2025-06-18 06:45	2025-06-18 09:00	80	87	90,00	0	80	0	135	58,18
100576874	9950007701A	2025-06-18 09:00	2025-06-18 10:10	24	44	50,00	0	24	0	70	31,17
100576875	9950007801A	2025-06-18 10:10	2025-06-18 11:20	48	70	50,00	0	48	0	70	49,87

Prioritás	(Auftrag)	Cikkszám	Darabszám	Maradt	Nap	Gyártás kezdete (Tervezett)	Gyártás vége (Tervezett)	Hatékonyág (%)	Megjegyzés	Rakár megjegyzése
0	300014068	9942016001A	20	20	H	2025-06-23 14:00	2025-06-23 15:22	15	06/23 14:30-15:30 KIA QVe mintaépítés	könyv.2742010001B SQA
1	100576889	9958001801A	432	312	H	2025-06-23 15:22	2025-06-23 19:03	90	06/23	könyv.
2	100576857	9942012401A	240	240	H - K	2025-06-23 19:03	2025-06-24 06:16	90	06/23	könyv.
3	100576888	9958001801A	192	192	K	2025-06-24 06:16	2025-06-24 08:32	90	06/23 - FLC van	7958001801A -136db Könyvelve
4	100578618	9936000901B	396	396	K	2025-06-24 08:32	2025-06-24 13:12	90	06/24	7936000901A L3 06.24 09:00 9100279002A -12db 2736000401C -396db Könyvelve
5	100578621	9936002801A	140	140	K	2025-06-24 13:12	2025-06-24 16:15	70	06/24	Könyvelve
6	100578638	9946032001C	88	88	K	2025-06-24 16:15	2025-06-24 17:51	90	06/24	
7	100577945	9946034101A	90	90	K	2025-06-24 17:51	2025-06-24 19:29	90	06/24	
8	100578694	9950007701A	30	30	K	2025-06-24 19:29	2025-06-24 20:23	50	06/24 - tört paletta feltöltés	
9	100576887	9950008901A	420	420	K - Sze	2025-06-24 20:23	2025-06-25 11:28	90	06/24	2750005101A 240db 5255on 6600044907C 5255on!!

1. ábra – Gyártóterületi Cell 01 terület az Alertben

Napi egyszerű, ütemezett online meeting keretei belül a diszponens, illetve tervező csapat körében az előző napi MRP futtatás, illetve beszállítói késés, vevői emelés kerül felkötetésre. A nyomkövetési tevékenység makró futtatását követően SAP adathalmazmal dolgozó Excel alapon napi pontosságú – 21 napos időhorizonton belüli, alapanyagokénti felelősök ellenőrzési feladata napi szinten esedékes az érkező szállítmány egyedi azonosítójának, trackingjének, VEN számának feltüntetésével. Eme megbeszélés körében nyílik lehetőség a szűk keresztmetszetek feltárására, fontos akciók meghozatalára a fuvarozó, égetőbb probléma esetén a beszállító irányába, sorállás megelőzésére házon belül, rosszabb esetben a vevő oldalán. Beszerzői tevékenységi kör a 21 napos időhorizonton túlott érkező szállítmányok esetében, egy az adott héten csütörtökön, megelőző metódust követően Excel alapon makró segítségével lefuttatott shortage lista kitöltése feltüntetve az esetleges korrekciós akciókat, megelőző tevékenységeket, lehetőségeket.

Beszerzési és értékesítési tevékenységünk egyaránt SAP alapú, azonban megrendelések érkehetnek vevőink irányából PDF, Word, Excel formátumban, melyek manuálisan kerülnek rögzítésre a rendszerben a Customer Support csapat által. Beszállítóink számláikat, fuvarleveleiket egy közös online felületre kötelesek feltölteni, igazolva feladási kötelezettségük teljesítését.

Az ellátási lánc 6 szereplős modelljében a vizsgált vállalat hatodrangú szereplő. A vevői igényeket, megrendelések volumenét a végfelhasználók, fogyasztók diktálják, mely

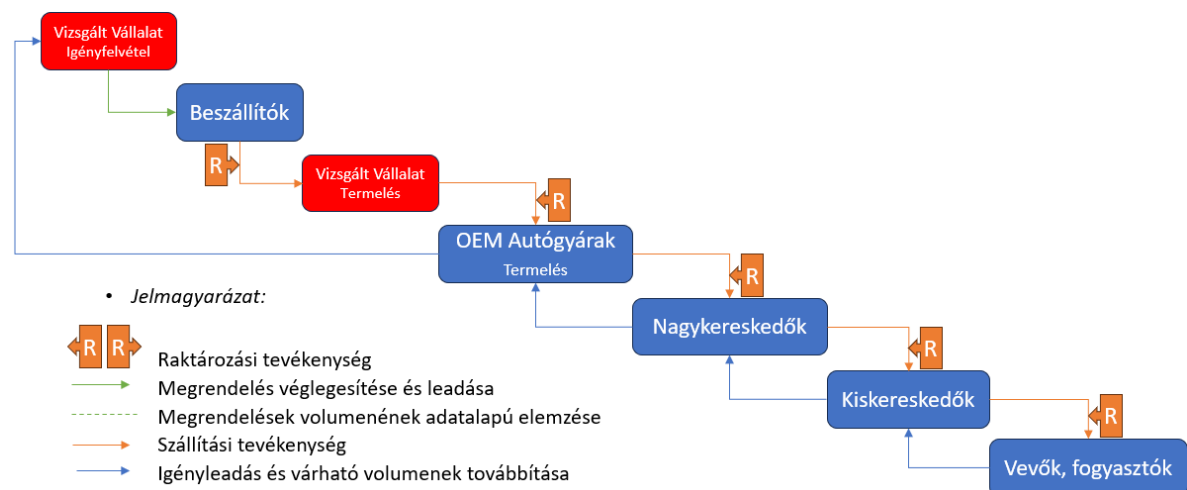
információáramlás lépcsőzetesen halad végig a kiskereskedők –nagykereskedők – OEM autógyárak – akusztikai gyáregység skáláján.

Az információáramlás a Sales és Sales Controlling csapat közreműködésével felülírható, pontosabb információ esetében a látott előrejelzések Sales Forecastok segítségével korrigálható, növelhető. Igénybeérkezéstől kalkulálva a tervezőcsapat közreműködésével késztermék szinten az SAP rendszer automatikusan alapanyagfinoman beszállító relevánsan megrendelést küld a beszállítók számára előre meghatározott készlettartási szint szem előtt tartásával.

Az ellátási lánc minden szereplője előre meghatározott paritások mellett szállítási tevékenységet végeztet az előírt tenderek alapján megnyerő fuvarozó által. A megrendelt volumenek minden szereplő által biztonsági készlettel egyaránt számolnak, ezáltal kiküszöbölve az ellátási láncban mutatkozó jövőbeni lehetséges veszélyhelyzeti potenciált.

A gyártásig, illetve értékesítésig terjedő időszakig a szereplők raktározási tevékenységet folytatnak.

A korábbiakban, az ellátási láncban történő pozicionálást és tevékenység sort egy saját készítésű ábrán kívánom vizuálisan szemléltetni:



2. ábra – Ellátási láncban történő pozicionálás (saját készítés)

Az anyagbeérkezési és kiszállítási oldalon egyaránt a FIFO raktározási elvet alkalmazza cégcsoportunk. Mozaikszó kifejezése magában sejteti a politikai jelentést, „first in, first out” gondolkodás és vezetési mód szerint az legkorábbi beérkező, legkorábbi dátumra sarzsolt gyártási batch az első, vevői kiszállításra, szállítólevélhez allokálendő volumen. A folyamat

gyakorlati megvalósuláshoz és fenntartásához flexibilis, magasraktári rendszer fennállása szükséges, hogy minduntalan a „legidősebb” alapanyag, komponens kerülhessen a gyártásba, s majdani kiszállításra.

Vevőink felé általánosságban kommunikált késztermék lead time 14 hét, melynek kalkulációja 12 hét hajóztatásból, illetve 1 hét gyártási és 1 hét összekészítési, kiszállítási tevékenységből tevődik össze. Cégcsoportunk távol-keleti komponenseit, alapanyagait hajóztatással érkezeti Európába, lerakodási helyszíne Hamburg vagy Koper. A kikötőből szükség esetén direkt autóval az adott alapanyag gyorsított ütemben raktározási helyszínünkre érhet, azonban a kikötőkből az esetek többségében vasúton érkeznek Magyarországra megrendeléseink. Hosszú éveken át preferált szállítmányozási eszközként tekintettünk a távol-keleti beszállítóknál a vasúti útvonalra, hiszen a hajóztatással szemben sokkal megbízhatóbb, kevesebb környezeti tényezőtől függő, a közelebbi határidőket minduntalan teljesíteni tudó és képes eszköz. A jelenleg is folyamatban lévő fegyveres összecsapás Oroszország és Ukrajna között a vasutaztatást ellehetetlenítette, az Európát Kínával összekötő orosz-kínai vasútvonal használati értékét veszítette az európai gyártóegységek számára.

Az ázsiai országokból érkező termékek, alapanyagok szállítása lekorlátozódott légi és tengeri útvonalra a vasúti szállítmányozás megszűnésével.

3.2 Értékesítési csatorna jellemzése

Jelenleg az akusztikai gyáregységünk közel 1.100 készterméket gyárt és forgalmaz 65%-ban európai, 15%-ban ázsiai, 15%-ban amerikai és 5%-ban afrikai piacra.

Elengedhetetlen a vevők színes portfóliójának rendszer szintű kezelése, jelenleg 7 Customer Support-os munkavállaló (továbbiakban CS) képviseli az autógyárak érdekeit, kezeli megrendeléseiket, illetve napi szinten tartja velük a kapcsolatot a potenciális veszélyek feltérképezésére, megoldására.

A vevőkör 80%-a jelenleg SAP alapú EDI kapcsolatot létesített gyáregységünkkel, melynek keretében legalább heti egyszeri frissítéssel köteles megrendelészalmazát felülni, ellenőrizni. A küldött iDoc-ok a rendszerben fent akadhatnak hibaok okán, melynek naponta történő kezelése és beengedése a CS feladata.

A megrendelések formája rendkívül sokszínű, mint a fentiekben ismertetésre került igénybeérkezés történhet EDI-on, PDF, Word és Excel formátumban egyaránt a releváns

Purchase Order szám, cikkszámhelyes mennyiség (MOQ) feltüntetésével. Megrendelések tekintetében megkülönböztetünk egyedi megrendelést, ismérve, hogy beküldést követően az adott hatánapig köteles a kért mennyiséget teljesíteni, további megrendelést, előrejelzést nem tartalmaz. Érkezhet JIT (Just in time) megrendelés, mely felülírja a korábban beküldött hosszútávú előrejelzést előre vevő által meghatározott időintervallumon, azonnali teljesítés köteles ezen megrendelés. Utolsó és egyben legrugalmasabb megrendelési forma csupán „Forecast” alapú, korábban hosszútávon biztosított előrejelzés alapján történik a vevő általi jelzésig, változtatásig.

Vevői előírások szabályozhatják az értékesítési csatorna kereteit, egyes regulák megengedik bizonyos lerakókra történő túlszállítást, máshol minősítési lepontozással, fuvarozó tehergépének le nem rakodásával, költségvonzatokkal jár.

Vevői portálokon lehetőség nyílik a beszállítói gyáregységeknek a vevői gyártási tevékenység nyomon követésére, napi szintű feldolgozására, esetlegesen felmerülő kisebb volumenű kiszállítás esetén vevő oldali hatások leszimulálására, mely előzetes informálást nem követel az érintett fél számára amennyiben érintettség, anyagihiány a gyártósorukon nem mutatkozik. A Customer Support-os kolléga köteles meggyőződni a megküldött igények helyességéről, több vevő is lehetőséget biztosít online felületein az aktívan látott igények visszaigazolására.

Értékesítési folyamat a CS Team által történik, napi tevékenységi köre a korábban megkapott vevői megrendelésekhez a késztermék SAP, rendszer szintű allokálása. Információfolyamként köteles a kért, kiszállítatni kívánt termék szállítólevél számát/ait a Kiszállítási koordinátorok felé továbbítani, a kért kiérkezési dátummal. A raktári szintű összekészítési folyamat, illetve a fuvarszervezés koordinátori hatáskörbe tartozik.

A Customer Support és Közép-, Hosszútáv tervezők számára havi egyszeri CBU megbeszélés ütemezett a felelős Sales személyével vevőcsoportonként, hol ismertetésre kerül a vevő oldali változó szemléletmód, igényváltozási tendencia, várható jövőbeni megoldandó kérdések, esetleges vevői leállások, autó platformokon esedékes ingadozások, aktuális alapanyagkérdések, felmerülő extra költségek, aktuális világpiaci események, minden olyan tevékenység mely kihatással lehet az ellátási lánc bármely szereplőjére.

A havi, vállalat berkein belül előterjesztett témák választott oldali szerepvállalása havi egyszeri érintett vevővel ütemezett online megbeszélés keretében ismertetésre kerül, ahol a szükséges lehetőségeket, megoldásokat ismertetjük, azonban a végső vevő általi döntést nem

hozhatja meg. A tiszta, egyenes vevő irányú kommunikáció vállalatunk legteljesebb működésének kulcsa. Filozófiánk szerint, ha a legapróbb részletig ismertetve és kielemezett problémával, lehetőségekkel és kész megoldásokkal állunk vevőink felé, akkor gyors, egyértelmű, befogadó és kooperatív, közös érdekeket szem előtt tartó partnerekkel dolgozhatunk együtt.

3.3 Beszerzést és értékesítést támogató információs rendszerek

A beszerzési és értékesítési tevékenység a cégcsoport berkein belül SAP alapú. De valójában mi is az SAP? A rendszer egy integrált vállalatirányítási szoftvercsomag, mely a vállalatok üzleti folyamatait kezeli, hatékonyra téve az adatfeldolgozást, gyorsítva az információáramlást. Az adatok tárolása osztályonként, ágazonként eltérő központi adatbázisban történik, melyekhez vezetői alkalmazottjai számára érintettség esetén keresztül is hozzáférést kérhet. A szoftvercsomagot különböző programokból lehetséges összeállítani, függően az adott terület tevékenységétől, mely a cégvezető jóváhagyásával kerül kiválasztásra.

A CRM rendszer kifejezetten az ügyfélkapcsolatokért felelős, a meglévő és potenciális jövőbeni ügyfeleket egyaránt képes hatékonyan kezelni. Előnye, hogy ezek a rendszerek követik az üzlet és az IT területén folyamatosan megjelenő újításokat. A szolgáltató biztosítja a szoftverek frissítését, így a cég lépést tarthat a fejlődéssel és előnyre tehet szert a piacon. Vállalatonként eltérő munkafolyamatokat alkalmaznak, azonban a rendszer cégre szabható.

Vannak emellett készen kapható, úgynevezett „dobozos megoldások” is. Ilyen például az SAP Business One. Ez a csomag általában megfelelően képes kiszolgálni a legtöbb vállalat igényeit, ezért is kapható „kész csomagként”. Az SAP másik ilyen terméke az SAP R/3, ami pedig kifejezetten a nagyvállalatok számára ajánlott üzleti szoftver.

Az SAP rendszer 4 fő területen alkalmazható. A pénzügyi szoftver által tranzakcióink felkövethetőek, a könyvelési és számlázási tevékenységek elvégezhetőek, archiválhatóak. Logisztikai oldalról tekintve az eszközre a készletkezelési tevékenység, nyilvántartási folyamatok, beszerzés és értékesítési hatékonyabbá, gyorsabbá válik. A rendszernek van egy emberi erőforrásért felelős szoftvere, mely lehetővé teszi a munkavállalók nyilvántartását, illetve az esetlegesen jövőbeni felmerülő nyitott pozíciók tervezését, kezelését. A CRM rendszer az ügyféladatokat való kezeléséért, illetve a kapcsolattartásért felelős funkciót biztosít, illetve opciót kínál aktuális ügyfelek megtartására, illetve potenciális új belépők szerzésére.

Partnerek, beszállítók számára lehetőség nyílik vevői oldalon webes portálok elérésére, melyet megkövetelnek egyes dokumentációk feltöltésére, hírfolyam megosztására.

Kommunikáció terén fontos átadott információként szokott szolgálni az egyes gyáregységek gyártási tevékenységeinek, műszakszámainak, gyártott modellek volumenének változtatása, előzetes információja. Ezen információk segítségével beszállítói oldalon a termékek gyártósori összetételének, ütemezésnek prioritása változtatható ezáltal szabad kapacitást biztosítva az értékesítő gyár számára, hiszen az aktív igényként vizionált megrendelés törlése, eltolása még SAP szinten nem történhetett meg kommunikáló oldalon.

Vevői előírás tekintetében az értesítési, ASN küldési folyamat eltérő, EDI kapcsolattal rendelkező partner esetén SAP alapú ASN küldés kötelező, formanyomtatványt küldő vevők esetén mindez csupán vevői portálon, illetve elektronikus levelezés keretében a kijelölt személy számára tracking szám megadásával lehetséges. A feladó gyáregység paritástól függetlenül köteles a webes felületen a vevő számára a kiállított számlát, szállítólevelet biztosítani és feltölteni.

Minden vevőcsoport Portál felületén megtalálható egy adott hónapra vonatkozó és korlátozott beszállítói értékelés, egy korábbi pénzügyi elszámolások, káresemények utáni költségvonzatokra irányuló „Cost” pontszám, minőségügyi problémából adódó és képzett „Quality” pontszám, illetve egy az adott hónap megrendeléseinek időben és kért mennyiségben történő érkeztetésére irányuló logisztikai értékelés „Delivery” minősítés alatt.

A pontszámok 100-as értékrendszerben kalkuláltak, az összesítő „Overall” korábban ismertetett három érékrend átlagolt értéke képezi a beszállító adott havi minősítését. 0-70-ig terjedő skálán mozgó minőség nem elfogadható (piros), akció megadása szükséges a fejlődés, esetleges problémák kiküszöbölésére, a 70-85-ig terjedő skála az elfogadható (sárga), azonban javítandó kategória, míg a 85-100-ig terjedő tartományban kiemelkedő (zöld) az adott értékesítő gyáregység. A beszállítók hozzáférést, csakis a saját vállalatukra releváns információkhoz kapnak, más beszállító felé történő információáramlást nem láthatják. Vevői Portálokon az érintett felek információhoz juthatnak az egyes jövőbeni projektek érintettségéről, elnyeréséről, felfutási tervéről, illetve a termékek életciklusának határnapjáról. A termékek kifuttatása félévvel az esedékes határnaptól megtörténik, melynek potenciális obszolens elemzését és veszélyét a beszállító köteles a vevő felé egy vevőspecifikusan előírt formanyomtatvány keretében továbbítani, havi rendszerességgel frissített alapanyagszinten. Szervízkötelezettség a szériatermékek kifutása esetén

szerezésbe foglaltak szerint eltérő, a szervízvolumen az adott kötelezettségi periódusra a Sales felelőssége megadni a korábban értékesített volumen figyelembevételével. Az obszolens elemzés euró alapú értékébe ezen volumen kalkulálandó.

3.4 Stellantis-csoport

A 2019-es évtől kezdődően beszédtema volt a Fiat Chrysler Automobile és a PSA Group nagy volumenű egyesülése, azonban a Covid 19 világjárvány ezen tervüket leállította. A két csoport végül 2021. január 16-án jelentette be a márkák egyesülését, valamint megalapításra került a Stellantis csoport. Az egyesülés lehetőséget biztosított a márkák számára alkatrész-, nyersanyag- és technológia megtakarításra, melyek a világjárvány következtében mutatkozó súlyos értékesítési hatásokból kiutat jelenthettek.

A Stellantis lett a világ negyedik legnagyobb autógyártója, forgalmazása alá tartoznak a következő autómárkák: Chrysler, Jeep, Alfa Romeo, Fiat, RAM, Dodge, Lancia. Abarth, Maserati, Peugeot, Opel, Citroen és a Vauxhall. Az FCA volt vezérigazgatója, Mike Manley a Stellantis-csoport észak-amerikai feladataiért, míg a korábban a PSA körébe tartozó Carlos Tavares vette át a Stellantis vezérigazgatói pozícióját, azonban 2024 decemberi lemondását követően, a korábban a Jeep globális főnökeként tevékenykedő, olasz származású Antonio Filosa került kinevezésre 2025. június 23-ai pozíció betöltési mandátummal.

A világ a fenntarthatóság növelése és a zöld energiafelhasználás felé történő fordulásával párhuzamosan a Stellantis bejelentette, hogy az elektromos járművekre kíván egy ambiciózus tervvel koncentrálni. Céljuk, hogy 2026 januárjára minden globális piacra bocsátott autó mellé egy elektromos gépjárművet gyárt. Fúziójukkal igyekeztek a munkahelyek elvesztését, a gyárak bezárását és korábban csődközeli helyzetet elkerülni.

Az Európai Unió 2019-ben jóváhagyott egy közel 2,9 milliárd eurós állami támogatási programot a zöld energia globális elmozdítása felé. Célja, az autógyárak akkumulátor projekteiben történő segítése, melyek Európát átvezethetik a megújuló energiára való áttérés útjára, illetve ösztönözni szerették volna a területre érkező magánbefektetők szerepvállalását. Az EU a régió országaiban szigorú normákat vezetett be a szennyezettséggel és a szén-dioxid kibocsátással kapcsolatban. Megkötötték a Green Deal is, melynek keretein belül 2030-ra Európában igyekeznek az 1990-es évek során érzékelt szén-dioxid kibocsátás mértékét 45%-ra redukálni. Az EU akkumulátor projektje érinti a nyersanyagoktól kezdve, a tervezésen és gyártáson át a hulladékkezelést és újrahasznosítást egyaránt. Az állami támogatások

kedvezőségéből adódóan a Stellantis-csoport igyekezett az évek során felzárkózni a Tesla mellé, kiélezetté tenni a versenyt, azonban jelenleg még a súlycsoport nem azonos.

3.4.1 Stellantis-csoport a megújuló zöld úton – Fiat BEV 500

A Stellantis-csoport ambiciózus elektromos városi autópiacra történő belépésének, s meghódító céljaira törő első modelljének szánt Fiat 500-asok 2022-es BEV modellje képezi vizsgálatom első tárgyát. Felépítését tekintvén a teljes projekt hangszóró gyártását elnyerte vizsgált vállalatom akusztikai gyáregysége 100%-os take-rate mellett. Forgalmazott termékek körében a beépítési lista tartalmaz 2 db műszerfali 19 mm átmérőjű tweetert, 2 db elülső ajtópaneli 160 mm-es midwoofert, 2 db hátsó ajtópaneli 130 mm-es midwoofert, illetve 1 db 200 mm-es központi subwoofert. Vizsgálatom során a pontos, Waterfall alapú igényösszesített kalkulációm az autókba egyszeresen épített, programonkénti eltérő subwooferek volumeneit követik.

Fiat BEV 500		
Part # (FG)	Location on Vehicle	Usage
9905014801A	A-Pillar (R/L)	2
9941051601A	Front Door (R/L)	2
9935003801A	Rear Door (R/L)	2
9946033601A	Behind Rear Seat	1



3. ábra – Fiat BEV 500 beépítési listája (saját készítés)

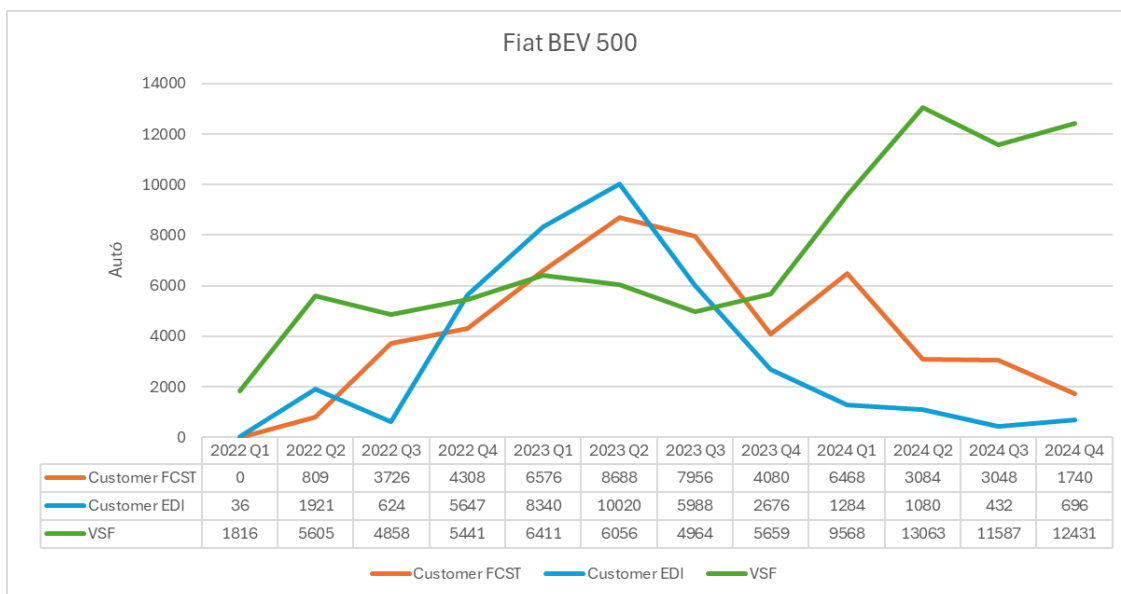
Forgalmazott termékek teljes köre az OEM gyár megrendeléséből kerül kiszállítási allokációra, az ellátásiláncban Tier 1-es szereplő nem vesz részt. Szervízvolumenek havi egyszeri kiszállítással kerülnek teljesítésre MOPAR gyáregység részére. Megrendeléseik továbbításához EDI kapcsolat létesített, frissítési esedékesség heti egyszeri, melynek részükről kijelölt rögzített napja szerda. Megrendelési kivonatuk a beszállítóik számára fenntartott portálra az igényfrissítés napján viszonylati, ellenőrzési alapként feltöltésre kerül.

A 2022 januárjában induló projekt előre látott és vízionált szériagyártása ugyanazon év harmadik negyedének kezdetére került kommunikálásra 22.000 darabos évi értékesítési volumen mellett. A torinói lerakó viselkedését ismervén minden naptári év augusztusában karbantartási és sorfejlesztési okokból kiadóan gyári leállást hirdetnek, igények a Q3-as időszakban a megelőző negyedévek viszonyában rendkívül alacsony.

Havi egyszeri konszenzus megbeszélés keretében lehetőség nyílik a gyáregység számára a felelős vállalaton belüli üzletkötői (Sales) és Demand Planner pozíciót betöltő személyekkel az aktuális értékesítési volumeneket, vevői oldalról érkező hírfolyamokat, jövőbeni elnyert

projekteket, elnyert üzleteket egyeztetni. Az összegyűjtött és az előzetesen kötetett írásbeli és szóbeli megállapodások értelmébe a Sales által megadott információkat a Demand Planning csapat tölti fel VSF (Virtual Sales Forecast) formájában az SAP rendszerébe korrekciós célzattal.

A 2022-es projektindulás túlzott várakozással töltötte el a Sales csapatot, s az üzletpolitika részeként törekvést mutattak a projektfelfutáshoz szükséges készletszintek biztonsági tartalékainak megteremtésére. A vevői igények nagyobb robbanásával az előzetes várakozásokkal szemben, már 2022 utolsó negyedében lehetett találkozni, s a projekt sikerességének reményét keltően a soron következő két negyedév értékesítési volumenei egymást követvén másfélszeresére nőtt. 2023 Q2-ben 10.000 autónyi értékesítési volumen 4.000 darabbal felülmúlta a Sales általi várakozásokat, 2.000 darabbal az OEM autógyári előrejelzéseket, melyet a 4. ábrán kívánok szemléltetni. 2023 őszén számos ország, köztük a fő piacot jelentő Olaszország is gazdasági korlátozásokat vezetett be, melynek eredményeképp a várható értékesítési volumenek visszaestek, az elektromos autózás jövője Európában megingott. A Fiat gyár esetében erőfeszítéseket tettek kooperációs együttműködésekre, mely akció keretében Giorgio Armani névvel fémjelzett azonos felszereltségű Fiat 500e Armani modellt is a piacra hozták – melynek köszönhetően negyedévi ciklus értékesítési volumenét sikerült 1.000 autófelszereltségen tartani. 2024 nyaratól kezdődően a Stellantis-csoport felé történő értékesítési darabszáma a felére esett vissza. Vevői forecastok tekintetében szembetűnő a 14 hetes lead-time-ot szem előtt tartó vevő előrejelzés (Customer FCST) és az aktív vevői igény (Customer EDI), mozgásuk paralel, a bevezetett gazdasági korlátozások negyedévtől a 14 héttel korábban fémjelzett igény bír többletértékkel. Üzletkötői viszonylatban az előrejelzési korrekció a 2024-es évre vonatkozóan bizakodásra, jövőbeni projektekre adhatott okot, azonban a sokszorozott többletérték információja nem került figyelembevételre. 2025-ös hivatalos információ tudatában, ugyanezen felszereltség mellett, a BEV500-as modell Mirafiori lerakóján elektromos hajtásról hibrid hajtásra vált.



4. ábra – Fiat BEV 500 igényösszehasonlítási összesítő (saját készítés)

Vizsgálatom a késztermékek BOM lista alapján történő félkész- és késztermék szintek előre nem látott extra, valamint kieső gyártási volumenének és idejének meghatározásával kíván pontos képet nyújtani a megrendelői hektikusság mivoltára. Késztermékeink esetében az ajtóhangszórók gyártási területeként HAWA megjelölés került, ezen társítás kereskedelmi termékre hivatkozik, akusztikai telephelyünk kínai testvérgyárunktól vásárolja meg, s majdan forgalmazza. Késztermék szintek esetében a végleges összeszerelési munkálatok, illetve átsomagolási tevékenységek a Cella, Line 3, Line 4 és Repack területekre korlátozódik. Félkész és komponens területek szerte ágazóak, alapanyagszintű összeszerelési lépések zajlanak.

Első lépésként az előre nem látott, illetve csökkentett volumenű igény meghatározása szükséges a 14 héttel korábbi, lépcsőzetesen haladó aktív igények viszonyában, pozitív értékek esetében előre nem látott készlethiány, negatív értékek esetében a vizsgált 3 éves horizonton obszolitkészlet keletkezik.

$$\sum_{\text{aktív vevői igény}} - \sum_{\text{14 héttel korábbi vevői előrejelzés}} = \text{Darabszámi differenciál [db]}$$

Az elmúlt 10 gyártási hatékonyság figyelembevételével a legrosszabb produktív eredményből kalkulált módosítófaktor felhasználása szükséges a késztermék előre nem látott vevői igény gyártási volumenének meghatározásához, melynek negativitása a kieső igények gyártóterületi kapacitásfoglalását jelenti.

$$\text{Darabszámi differenciál} * \text{Hatékonyság} * 100 = \text{Szükséges készterméki darabszám [db]}$$

A gyártósori kapacitásfoglalás időbeni értéke a szükséges készterméki darabszám és egységnyi késztermékre eső gyártási idő szorzata.

$$\text{Szükséges készterméki darabszám} * \text{Egységnyi gyártási idő} \\ = \text{Gyártósori kapacitásfoglalás [min]}$$

1. táblázat – Fiat BEV 500 előre nem tervezett igényösszesítő (saját készítés)

Fiat BEV 500							
Minden szinten előre nem látott igény							
Késztermék	Félkész	Előre nem látott igény (db)	Gyártóterület	Hatékonyság	Szükséges késztermék (db)	Késztermék gyártási ideje (min)	Előre nem látott gyártási idő (min)
9946033601A	↓	-11739	Cells 9	0,87	-13493	0,97	-13088,31
	2909002801A	-11739	NEO	0,91	-12900	0,214	-2760,60
	2946006201A		SBA	0,64	-18342	0,182	-3338,28
	7946033601A		Line 4	0,8	-14674	0,17	-2494,54
9941051601A	↓		-13866	Line 3	0,85	-16313	0,13
	3905004801A	-13866	COMP	1	-13866	0,38	-5269,08
	2941010901A		PENG	1	-13866	0,27	-3743,82
9905014801A	x	-13465	HAWA	x	x	x	x
9935003801A	x	-9288	HAWA	x	x	x	x

3.4.2 A benzin és dízelhajtás régi-új virágzása– Alfa Romeo Giulia és Stelvio

Az elmúlt években a média és közösségi világában kisebb hangsúlyhoz jutó benzin- és dízelhajtású gépjárművek piaca, köszönhetően az egyes országokban mutatkozó mind gazdasági megszorítások, mind a zöld utat mutató elektromos hajtású járművek utáni támogatások alacsony mértékének köszönhetően régi, virágzó színében mutatkozik. Tapasztalások szerint az egyes autógyártók elektromos hajtás világába történő betörési csalódás következtében tekintetüket visszafordították a „megszokott régihez”, folyamatban lévő szériagyártásaikat meghosszabbították, illetve intenzívebb fókuszot helyeztek az ötvözött, hibrid hajtásrendszerre.

A Stellantis-csoport a korábban vizsgált BEV 500-as modell által mutatott értékesítési hiányt az Alfa Romeo Giulia és Stelvio modellek 2018 óta zajló szériagyártását az előzetesen 2026. második negyedévi kifuttatásáról 2027. december 31-éig kiterjesztette. Az előzetes várakozásokkal szemben, az európai piacra történő értékesítés a 2025-ös naptári évig tartott volna, s majdan fél éves horizonton tajvani piacot vették volna célba, a módosítás értelmében teljes szériagyártás európai térségben került értékesítésre.

A Piedimonte-ban található Cassino gyáregység helyezkedik el ezen modellek ellátásiláncában az OEM szerepkörében, Tier 1-es beszállítóik, mind olaszországi lokációval rendelkeznek.

Alfa Romeo Stelvio és Giulia Tier 1-es beszállító:

- Brose Melfi
- Grupo Antolin Italia
- SAPA Arpaia
- IMR Industrialesud

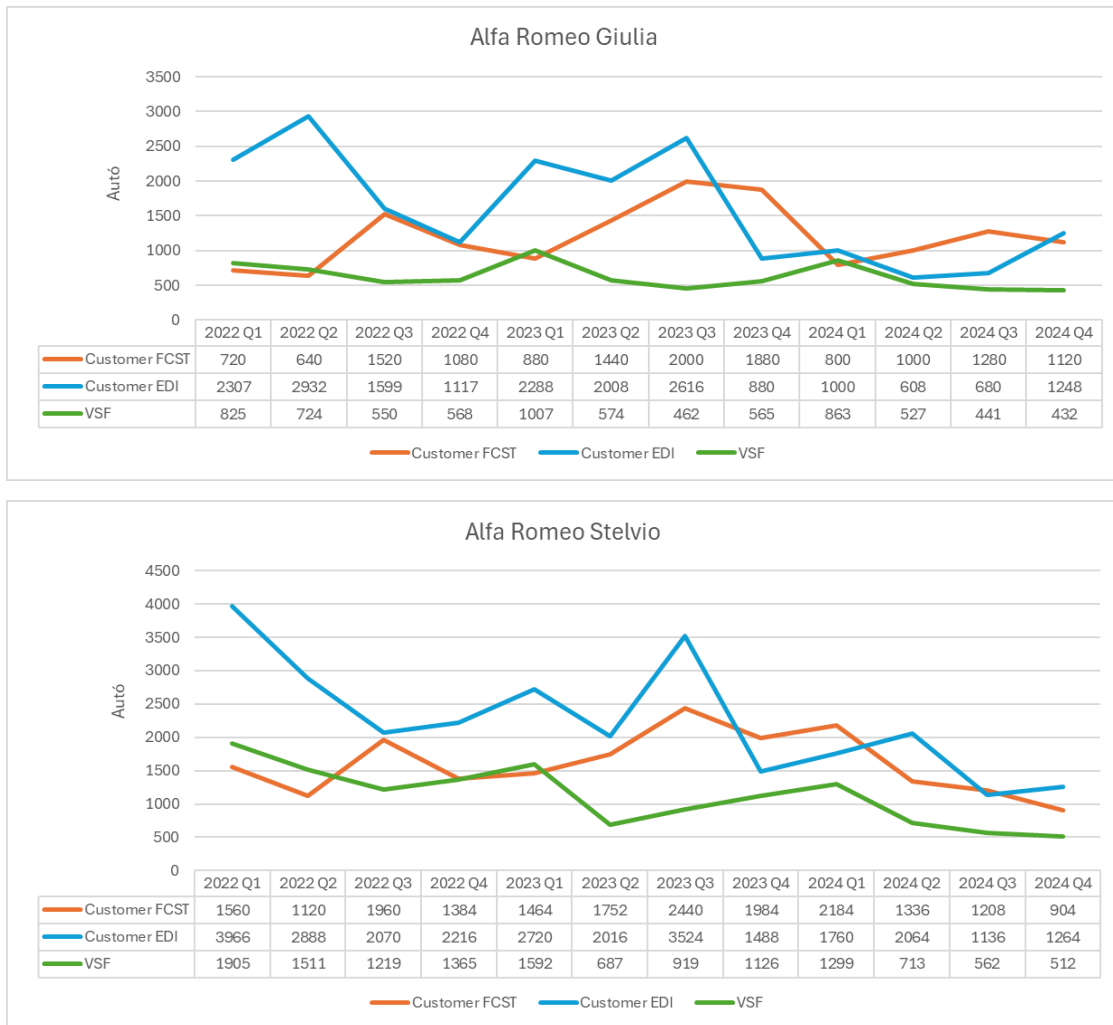
Forgalmazott termékeink palettája, illetve lokálisan beépülési pozíciójuk, darabszámaik 7 késztermék esetében azonos – értékesítési portfólióban szerepel 2 db szélsőműszerfali 25 mm-es tweeter, 2 db 80 mm-es felülső ajtóhangszóró, ugyanazon 80 mm-es hangszóróból 1 db épül a középső műszarfalba, 2 – 2 db elülső és hátsó ajtóhangszóró, 2 db hátsó üléspaneli 25 mm-es tweeter, illetve a modellekben eltérő 1 – 1 db subwoofer.

Alfa Romeo Giulia			Alfa Romeo Stelvio		
Part # (FG)	Location on Vehicle	Usage	Part # (FG)	Location on Vehicle	Usage
9907017109A	IP (R / L)	2	9907017109A	IP (R / L)	2
9923022801A	IP (Center)	1	9923022801A	IP (Center)	1
9941035601B	Front Door (R/L)	2	9941035601B	Front Door (R/L)	2
9923022801A	Front Door (R/L)	2	9923022801A	Front Door (R/L)	2
9941035601B	Rear Door (R/L)	2	9941035601B	Rear Door (R/L)	2
9907017107A	Rear Door (R/L)	2	9907017107A	Rear Door (R/L)	2
9923022801A	Rear Deck	2	9923027301A	Rear Deck	2
9957003001A	Rear Deck	1	9948010801B	Rear Deck	1

5. ábra – Alfa Romeo Giulia és Stelvio beépülési listája (saját készítés)

Stellantis-csoport ezen két 2018 óta futó modelljének értékesítési oldalon történő kifizetési várakozása terén a vizsgálati időhorizonton erős, korrekciós üzletkötői gondolkodás (VSF) a világpiac 2022-es évvégi, elektromos autózási jövőt predesztinálta. A vevői forecastokat szem előtt tartva a változó keresleti értékeket a Giulia autógyártási modelljében 2024 januárjáig átlagolt 2.000, a Stelvio modell esetében 2.400 darabot vizionált, azonban aktív

megrendeléseik a 2023-as év utolsó negyedévéig a 6. ábrán szemléltetett, közel másfélszeres értéken fixálódott.



6. ábra – Alfa Romeo Giulia és Stelvio igényösszehasonlítási összesítő (saját készítés)

Az előre nem látott vevői igények darabszáma egységen, a szem előtt nem tartott és hivatalosan kikommunikált lead-time figyelmen kívül hagyásából adódóan készlethiányt mutat, előre nem látott gyártás kapacitási defficitet rögzít.


2. táblázat – Alfa Romeo Giulia és Stelvio előre nem tervezett igényösszesítő (saját készítés)

Alfa Romeo Giulia & Stelvio							
Minden szinten előre nem látott igény							
Késztermék	Félkész	Előre nem látott igény (db)	Gyártóterület	Hatékonyság	Szükséges késztermék (db)	Késztermék gyártási ideje (min)	Előre nem látott gyártási idő (min)
9923022801A	x	6040	Repack	1	6040	0,13	785,20
9907017109A	x	12244	THB	0,85	14405	0,14	2016,66
9941035601B	↓	64801	Line 3	0,85	76236	0,13	9910,74
	3907009501A	64801	SVCA	1	64801	0,37	23976,37
	2907012801A		NEO	1	64801	0,3	19440,30
9948010801B	↓	7816	Cells 1	0,6	13027	1,97	25662,53
	3909005601A	7816	SVCA	0,7	11166	0,53	5917,83
	2948004101A		CONN	0,7	11166	0,44	4912,91
	2909000901A		NEO	0,7	11166	0,21	2344,80
	9957003001A		Line 4	0,7	7033	0,21	1476,90
	3909004701A	4923	SVCA	0,8	6154	0,3	1846,13
	2957000301A		GSKT	0,6	8205	0,86	7056,30
	2909000901A		NEO	0,7	7033	0,21	1476,90

3.4.3. Az ötvöző aranyközéputként látszó hibrid hajtás – Alfa Romeo Tonale

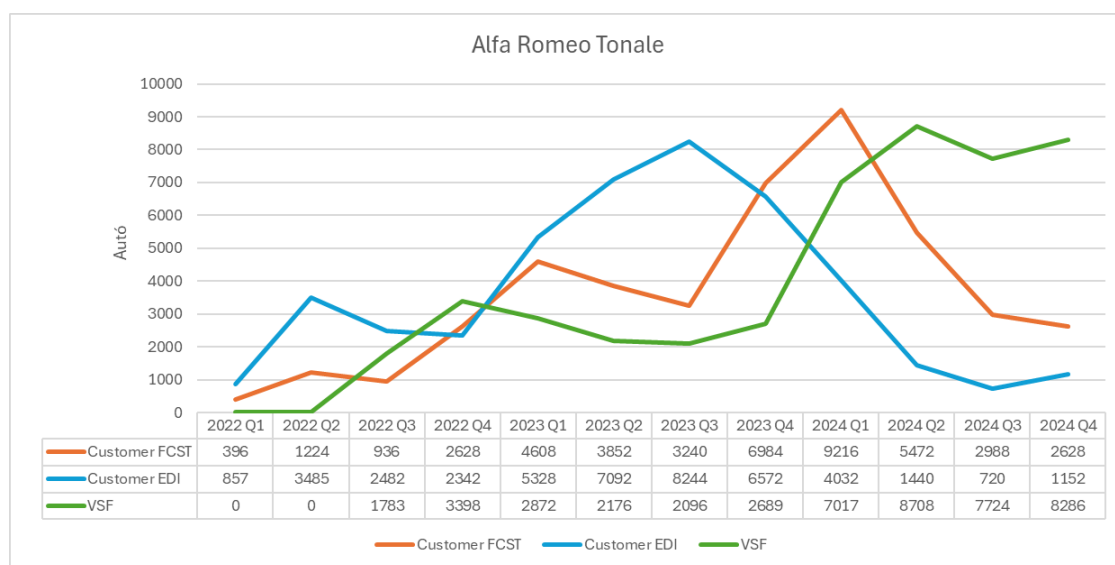
2021 januárjában vállalatunk elnyerte a hibridhajtású Alfa Romeo Tonale hangszórógyártásának beszállítói üzletét, melynek teljes beépülési portfóliója – kivétel a 200 mm-es subwoofer – azonos a Giulia és Stelvio modellek felépítési modelljével. A pomigliano-i OEM gyár vonzásával egyetlen Tier 1-es beszállító, a Hi-Lex Chiavari került az ellátásilánc szereplői körébe.

Alfa Romeo Tonale		
Part # (FG)	Location on Vehicle	Usage
9907017109A	IP (R / L)	2
9923022801A	IP (Center)	1
9943015101B	Front Door (R/L)	2
9923022801A	Front Door (R/L)	2
9943015201A	Rear Door (R/L)	2
9907017107A	Rear Door (R/L)	2
9923027301A	Rear Deck	2
9946033501A	Rear Deck	1



7. ábra – Fiat BEV 500 beépülési listája (saját készítés)

A hibridhajtású járművek várható keresletének előrejelzése számszerű értékek terén határozottabb fémjelezvén az átmenetet az új, innovatív elektromos és a megszokott, berögzült piaci helyzetben lévő benzines- és dízel hajtás között. A programcsomag felfutási tervezete az első év vonatkozásában összértéki szinten azonos az aktív vevői lehívás, megelőző forecast és Sales általi becsült volumenek tekintetében. Az olasz sajtóban a Stellantis „megmentőjének” predesztinált Tonale modell a BEV 500-as típushoz hasonló módon a 2023-as évben berobbant az olasz köztudatba, megrendeléseinek volumene negyedévi 6.700 autónyi átlagolt értéket produkált (8. ábra). Vevői előrejelzéseket ezen horizonton az aktív beküldött igényei közel kétszeresen meghaladta, s majdan a rohamszerű túlrendelések által generált túlteljesítések okán a megrendelésekben a 2024-es évben korrekció ment végbe, a korábbi magas forecastok aktív EDI megrendeléseként közel felére esett vissza. Korrekciós tevékenység üzletkötő oldalon utólagos mentsvárként mutatkozott, bízván a vevő által 14 héttel korábban beküldött előrejelzési volumennel.



8. ábra – Alfa Romeo Tonale igényösszehasonlítási összesítő (saját készítés)

Forecast és vevői igény közötti differenciálértékek a késztermék cikkszámok többségén negatív volumenként kapacitásvesztést okoztak gyártástervezési, illetve obszolit értékesítési oldalon. A THB területen gyártott 25 mm-es tweeter Tier 1-es beszállítótól történő gyártási áttelepítése az OEM anyagárhoz, s majdani készletépítése, míg a 160 mm-es ajtóhangszóró esetében raktári sérülés okozta viszontrendelés esetében mutatkozik pozitív értékkel bíró készlethiány.

3. táblázat – Alfa Romeo Tonale előre nem tervezett igényösszesítő (saját készítés)

Alfa Romeo Tonale							
Minden szinten előre nem látott igény							
Késztermék	Félkész	Előre nem látott igény (db)	Gyártóterület	Hatékonyosság	Szükséges késztermék (db)	Késztermék gyártási ideje (min)	Előre nem látott gyártási idő (min)
9923022801A	x	-9640	Repack	1	-9640	0,13	-1253,20
9907017109A	x	-13736	THB	0,85	-16160	0,14	-2262,40
9907017107A	x	24972	THB	0,88	28377	0,14	3972,82
9923027301A	x	-3066	Cells 7	0,5	-6132	0,59	-3617,88
9946033501A	↓	-426	Cells 1	1	-426	0,75	-319,50
	2946006301A	-426	PENG	0,98	-435	0,28	-121,71
	2946006401A		SBA	0,85	-501	0,2	-100,24
	2909001201A		NEO	0,75	-568	0,16	-90,88
9943015201A	↓	-3848	Line 3	0,7	-5497	0,16	-879,54
	2943001901A	-3848	PENG	0,98	-3927	0,27	-1060,16
	2943001701A		CONN	0,8	-4810	0,35	-1683,50
	3908004801A		SVCA	1	-3848	0,44	-1693,12
	2943002401A		SHPT	0,9	-4276	0,6	-2565,33
9943015101B	↓	1416	Line 4	0,75	1888	0,17	320,96
	2943001601A	1416	PENG	0,8	1770	0,28	495,60
	3909007101B		SVCA	0,75	1888	0,36	679,68
	2909002601A		NEO	0,8	1770	0,15	265,50
	2943001801A		CONN	1	1416	0,41	580,56

Az egyes programok előre nem látott gyártási igényeit kumulálva kijelenthető, hogy a készterméket gyártó területeken a vevői előrejelzések 8 órás műszakrend mellett 3 év horizontján elfogadhatónak számító 1-2 műszak kiesését jelentő csökkentés látható a Line 4 és Repack területeken, azonban a Giulia és Stelvio program felkészülésnél sokszorosan magasabb volumenével a THB, Line 3 és Cella területeken 8, 15 és 18 előre nem kalkulálható műszakot generált. A késztermékek ingadozása, volumeneinek hektikusága a készterméket gyártó területekről komponens területekre gyűrűzik, s számainak értékével tetőzik. Az SVCA és NEO területeken 64 és 43 db 8 órás munkarend előre nem tervezett ütemezése észlelhető vevői EDI üzenetek alapján, melynek volumene napi 2 műszak melletti teljesítés esetén 32 és 22 kieső munkanap más, pontos, megbízható megrendeléssel rendelkező vevőcsoportok szabad kapacitásfelhasználása mellett.

4. táblázat – Stellantis előre nem tervezett műszakösszesítő (saját készítés)

Stellantis túlóraösszesítés			
Terület	Szükséges darabszám (db)	Előre nem látott gyártási idő (min)	Műszak (8 óra)
Repack	-3600	-468,00	-0,98
Line 3	54426	6910,52	14,40
Line 4	-5753	-696,68	-1,45
Cells	-7024	8636,84	17,99
THB	26622	3727,08	7,76
COMP	-13866	-5269,08	-10,98
SVCA	80160	30726,88	64,01
PENG	-16457	-4430,10	-9,23
NEO	71302	20676,02	43,08
CONN	7772	3809,97	7,94
GSKT	8205	7056,30	14,70
SHPT	-4276	-2565,33	-5,34
SBA	-501	-3438,51	-7,16

Általános hajóztatási, illetve szárazföldön történő szállítási feladatokon túl, az előre ki nem számítható helyzetek kezelésére a késztermékek BOM lista szerinti alapanyagainak reptetési költségei MOQ alapon a közös hálózati szerveren minden felelős kolléga számára elérhető egységesített valutában (EUR). A tranzitidő csökkentésére felhasznált alapanyag és késztermék szintű, beszerzési reptetési költség – amennyiben nem tekintjük vevő számára ezen költséget kiterhelendőnek – az értékesítési ár viszonyában nyereség deficitet okoz. A termékek bekerülési értéke (megegyező az alapanyagok beszerzési árának és a gyártási folyamatok közvetlen és közvetett költségének összegével) minden felhasznált költség viszonyában emelkedik:

$$(\text{Szükséges késztermék} * \text{Értékesítési ár} - \text{Szükséges késztermék} * \text{Bekerülési érték lead} - \text{time alapon}) - (\text{Szükséges késztermék} * \text{Értékesítési ár} - \text{Szükséges késztermék} * \text{Bekerülési érték reptetéssel}) = \text{Nyereség deficit [EUR]}$$

5. táblázat – Stellantis-csoport nyereség deficit – obszolit összesítő (saját készítés)

Alfa Romeo Giulia & Stelvio									
Késztermék	Előre nem látott igény	Gyártóterület	Hatékonyosság	Szükséges késztermék (db)	Bé - calc.lead time (EUR)	Bé - not calc.lead time (EUR)	Értékesítési ár (EUR)	Nyereség deficit (EUR)	Obszolit érték (EUR)
9923022801A	6040	Repack	1	6040	3,82	8,4	10,32	27 663,20 €	x
9907017109A	12244	THB	0,85	14405	1,12	2,74	3,36	23 336,10 €	x
9941035601B	64801	Line 3	0,85	76237	8,64	14,2	17,02	423 877,72 €	x
9948010801B	7816	Cells 1	0,6	13027	26,78	48,66	70,02	285 030,76 €	x
9957003001A	4923	Line 4	0,7	7033	13,42	17,64	21,09	29 679,26 €	x
								789 587,04 €	- €

Alfa Romeo Tonale									
Késztermék	Előre nem látott igény	Gyártóterület	Hatékonyosság	Szükséges késztermék (db)	Bé - calc.lead time (EUR)	Bé - not calc.lead time (EUR)	Értékesítési ár (EUR)	Nyereség deficit (EUR)	Obszolit érték (EUR)
9923022801A	-9640	Repack	1	-9640	3,82	8,4	10,32	x	99 484,80 €
9907017109A	-13736	THB	0,85	-16160	1,12	2,74	3,36	x	54 297,60 €
9907017107A	24972	THB	0,88	28378	1,13	2,75	3,37	45 972,36 €	x
9923027301A	-3066	Cells 7	0,5	-6132	3,46	9,8	12,05	x	73 890,60 €
9946033501A	-426	Cells 1	1	-426	23,09	48,41	61,92	x	26 377,92 €
9943015201A	-3848	Line 3	0,7	-5498	3,07	9,15	11,9	x	65 426,20 €
9943015101B	1416	Line 4	0,75	1888	7,22	14,28	18,04	13 329,28 €	x
								59 301,64 €	319 477,12 €

Fiat BEV 500									
Késztermék	Előre nem látott igény	Gyártóterület	Hatékonyosság	Szükséges késztermék (db)	Bé - calc.lead time (EUR)	Bé - not calc.lead time (EUR)	Értékesítési ár (EUR)	Nyereség deficit (EUR)	Obszolit érték (EUR)
9946033601A	-11739	Cells 9	0,87	-13494	49,11	82,33	105,69	x	1 426 180,86 €
9941051601A	-13866	Line 3	0,85	-16313	2,02	4,86	6,05	x	98 693,65 €
9905014801A	-13465	HAWA	x	-13465	1,04	2,16	3,34	x	44 973,10 €
9935003801A	-9288	HAWA	x	-9288	2,31	4,21	5,8	x	53 870,40 €
								- €	1 623 718,01 €

3.5 Igénymonitorozási eszközök

3.5.1 Alkalmazott igényfelkövetési módszer

A Customer Support csapat által a vevői igények kezelése SAP rendszerben történik, felkövetésük, hektikusságuknak analízis folyamatuk körülményes, rendkívül időigényes. Jelenleg 7 vevői kapcsolattartó felelős 1.100 cikkszám naprakész információinak felülvizsgálataért, mérlegeléséért, pontos változási kimutatásaiért.

Vevői leírások esetében 2 típus különíthető el, tekintettel rendszerben történő rögzítési módjára, határnapjainak és mennyiségeinek fixált mivoltára, gyáregységek közötti kapcsolataira. Egyszeri megrendelések esetében a megrendelt késztermék volumen Purchase order száma egyedi, megrendelési sorai vonatkozhatnak egyetlen vagy késztermékre maximalizált határnapit megelőzően feltüntetve – létrehozásának tranzakció kódja VA01 OR megrendelési típus alatt. Értékesítési árak rendszerben történő frissítése engedélyköteles egyediségi mivolta okán. Ezen sold-to kód alatt szereplő vevők újonnan kívánt megrendelt termékeik formanyomtatványait PDF dokumentumok keretein belül továbbítják hozzájuk rendelt Customer Support felé. Az EDI kapcsolatot létesített vevők esetében a VA31 tranzakció kód alatt létrehozott LZ típusú Scheduling Agreement-ek felvihető megrendelési sorainak száma korlátlan, árbeállítási folyamat rendszer szinten jóváhagyás hiányában is a Sales Team által frissíthető az évi szerződési feltételek mellett.

Igényváltozási felkövetések a Customer Support csapat által jelenleg két úton folyhat az idő szűk keresztmetszetének tényében. Minden LZ típusú SA a maga megrendelésében leírás paramétereinek betartásával, korábbi EDI frissítési dátumok között, cellájuk kijelölésével teljes horizonton kumulált értéki változásként összehasonlítható. Számtani értékeit a korábban már kiszállított vagy úton lévő készlettel korrigálja szem előtt tartva a kérészetési határnapot. Ezen módszer szerint az emelés határnapit, kumulált értéke, a leírásban feltüntetett és beépített tranzitidővel korábban mutatkozik tervezői oldalon. LZ típusú leírásban az összehasonlítás történhet Forecast és Forecast, JIT és Forecast, illetve JIT és JIT között. Leírásonkénti JIT horizont eltérő, JIT és Forecast összevetése esetében a beküldési horizonti napszámon túli összehasonlítás nem releváns. Feltételezve a munkamódszer teljeskörű betartását, minden felelős számára megközelítő, napi 160 késztermék igényváltozását szükséges felkövetni, 3 percnyi időigény mellett 480 percnyi munkaórát és kapacitást jelent a munkavállaló számára, mely a teljes irodai időkeret.

Kimagasló igényemelkedés/csökkenés esetében a vevő irányában történő visszajelzés megalapozott számtani háttérrel történik, összehasonlítási összegzett volumene lépcsőzetes elrendezésű ZSD0136 tranzakciókóddal lehívott Waterfall riportban, a meghatározott 14 hetes lead-time szerint kerül rögzítésre. Megrendelés beküldésének hetéhez társított minimumi beszerzési idővel korábbi előrejelzések kerülnek kijelölésre, s majdan Excel kompatibilis függvény, makró létrehozásának hiányában cellánkénti szummázásra. A folyamat minimumi 20 percet igényel a kritikus készterméken, s bár heti szinten ezen módszeren történő teljes portfólió felkövetése lehetetlen, biztos kimutatásként, diplomatikus riportalaként szolgál a további releváns, felkövető egyeztetések útján.

Customer material	EDI's receivment	Q1												
		January				February				March				
		week 1	week 2	week 3	week 4	week 5	week 6	week 7	week 8	week 9	week 10	week 11	week 12	week 13
00505485450	2021.09.30	40	48	48	32	32	40	40	8	24	24	24	32	48
00505485450	2021.10.06	120	64	112	96	160	120	96	144	136	48	152	104	128
00505485450	2021.10.13	72	56	112	96	160	112	104	120	136	72	128	112	112
00505485450	2021.10.21	120	88	0	88	160	112	96	120	144	72	120	112	128
00505485450	2021.10.27	136	136	24	24	168	128	48	144	144	80	120	64	128
00505485450	2021.11.04	152	152	128	40	64	152	48	104	120	120	88	104	136
00505485450	2021.11.10	160	120	152	56	88	72	128	96	128	112	120	144	144
00505485450	2021.11.17	160	200	144	104	120	80	56	104	144	136	96	88	152
00505485450	2021.11.25	0	168	152	128	128	144	96	72	144	136	120	120	152
00505485450	2021.12.01	200	176	216	176	144	168	120	48	96	168	136	200	176
00505485450	2021.12.08	200	208	184	128	128	96	96	72	48	80	104	152	144
00505485450	2021.12.15	280	280	216	120	112	128	96	80	112	56	56	112	176
00505485450	2022.01.05	328	280	280	216	216	184	104	128	152	184	136	168	104
00505485450	2022.01.12	0	280	280	216	200	192	112	128	168	176	144	168	200
00505485450	2022.01.19	0	0	280	216	200	128	280	80	264	112	144	128	152
00505485450	2022.01.26	0	0	0	216	336	280	216	200	176	216	152	200	144
00505485450	2022.02.02	0	0	0	0	504	328	280	192	184	152	128	176	104
00505485450	2022.02.10	0	0	0	0	0	376	280	280	280	144	56	120	104
00505485450	2022.02.17	0	0	0	0	0	0	408	128	288	248	184	152	128
00505485450	2022.02.23	0	0	0	0	0	0	0	354	288	248	256	184	232
00505485450	2022.03.03	0	0	0	0	0	0	0	0	490	0	176	224	280
00505485450	2022.03.09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	66	160	248	288
00505485450	2022.03.16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	160	248	256
00505485450	2022.03.24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	248	256
00505485450	2022.03.31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	256

9. ábra – Waterfall riport gyakorlati megjelenése (saját készítés)

3.5.2 Tolerancia riport és gyakorlati megjelenése

2024 januárjában lehetőségem nyílt egy innovatív elgondolás projektfázisának első lépcsőjeként csatlakozni a Tolerancia riport megálmodásához. Az elgondolás alapja, hogy az EDI releváns vevők tekintetében az iDoc rendszerbe történő bejátszódás során a megszokottakhoz hasonlóan mapping üzenetekből kinyert releváns információk egy archive háttérmodul segítségével lekérdezhetőek legyenek.

SIOP elgondolás értelmében a vizsgálati horizontok kezdeti három periódusban határozottak rövid-, közép- és hosszútávon. Vizsgálati időintervallumok behatárolása vevői megrendelések érkezésének határnapjaiban megállapítottak, minden esetben a kiszállítási ütemezés teljesítésének kijelölt napja. Számtani viszony tekintetében a vizsgálandó határnapok köztes megrendelési összegdifferenciálja jelenti a változtatás mértéket a megelőző és aktív EDI üzenet tekintetében:

$$\Sigma_{\text{aktív EDI határnapok köztti értéke}} / \Sigma_{\text{megelőző EDI határnapok köztti értéke}} = \text{Változtatás darabszámi mértéke [db]}$$

$$\Sigma_{\text{változtatás darabszámi mértéke}} / \Sigma_{\text{megelőző EDI határnapok köztti értéke}} = \text{Változtatás százalékos értéke [\%]}$$

Minden vevőcsoport tagja egyedi háromjegyű azonosítóval kerül beazonosításra, melynek társítása értékesítési csatorna szerint kerül kijelölésre, az egyes, egyedi Ship-to lokációkódok a forgalmazott termékcsomag, autótípusok szerint kerülnek elkülönítésre. Esetlegesen mixként, azonos lerakó kódra történő értékesítés esetén, az éves viszonylatban magasabb forgalmi értéket képviselő termékcsalád élvez prioritást.

A ZWW1 tranzakciókód, Speedi-Eye modulja, melyekre a vevői EDI üzenetek érkeznek, s melynek felülete napi szintű ellenőrzésköteles, szabadon, szuperfelhasználó által vevőkódonkénti kizárólagos beállításokkal felruházható. A gyáregységek pontos beazonosítása érdekében a központi rendszerben alkalmazott és használt értékesítés specifikus gyárkód használandó, felruházva a beállítások halmazát a vevőkód pontos megadásával.

Összehasonlítási beállítások esetében lehetőség biztosított JIT és JIT alapú, Forecast és Forecast, valamint JIT és Forecast kombinációs összeállításra. Az egyes tolerancia Periódusok sorai korlátolatlanul, tetszőleges számban felvihetőek, a könnyebb nyomkövetés, közös riport összeállítása érdekében egységesített. A beállítások révén lehetőség nyílik a százalékos és számszerűsített érték alapon is felvitt toleranciaértéket megadni, mindkét felvitt adat esetében a százalékos érték a súlyozott.

Konfigurációs beállítások esetében nyitott lehetőséget biztosítok a beérkező tolerancia százalékot meghaladó EDI üzenetek számára „tűzfal” felállítására, melynek értelmében az beérkező megrendelések automatikus keretek között nem játszódhat be az adott napi igényfeldolgozási folyamatokban, a red light tolerancia százalékot meghaladó hibäüzenetként kerül a felelős Customer Supportos tudtára. A napi szinten változó ipari és piaci viszonyok azonban nem teszik lehetővé, hogy ezen információk ne kerüljenek visszajelzésre a vevő irányába, rendszeresen fennakadást mutassanak a szimulációs folyamatokban, első körös jelzésértékként szükséges szolgálnia felelős kezelője irányában. A feltüntetett horizonti beállítások napokban történő számítása csúsztatott időterv mentén esedékes, megelőző periódus utolsó napjától számolandó a következőként rögzített horizont.

Configuration EDI-processing

reference configuration

Message for config. DELINS_IN ForeDlv-/JitDlvSched inbound
 Sales organization 2060 Hungary/plant2
 Distribution Channel 01 OEM
 Division 01 Electronic
 Sold-to party
 Cust.Plant
 Unload.point
 Sales document
 Customergroup1 320 Fiat

HMP(3)/100 Configuration EDI-processing

Comparison type

ERC against ERC
 JIT JIT
 PDS
 Distrib. acc. to routine 29

Kind of comparison

Compare via cum.s
 Discount cum s. by old cum s.
 Allocate deviating cum.s

Behaviour at fiscal year change

Check with quantities
 Process no checks

Compare via qty.s
 Period 60 Days
 Consider CRQ

Mode of comparison

Days
 Period

Check from Backlog
 Ignore backlogs
 Ignore immediate requ.s
 repeat execution with Weight 1

record results
 days accept tolerance deviation

Ru...	PeriodeT...	Period	+ Deviation	Perc.	- Deviation	Perc. Dist.	Repeatf...
1	D	12	5,000	<input checked="" type="checkbox"/>	5,000	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	D	78	10,000	<input checked="" type="checkbox"/>	10,000	<input checked="" type="checkbox"/>	
3	D	150	25,000	<input checked="" type="checkbox"/>	25,000	<input checked="" type="checkbox"/>	

10. ábra – Tolerancia riport konfigurációs beállításának lehetőségei (saját készítés)

A rendszerbe sikeresen, háttérben archivált, meghaladó változtatási volumenek lekérdezésére szolgáló ZWSW_TOL_OUTPUT tranzakciókódú modul szolgál eszközként. Egyszerűsített felületén a vevői kapcsolattartók számára szükséges megadni a következő információkat a felhőből történő lekérdezésre:

- Sales org.:** gyáregység értékesítési négyjegyű azonosítószáma
- Customer Group:** ship-to lokációkód alatt szereplő vevő háromjegyű azonosítószáma
- Dlv. schedule date:** az új EDI beérkezésének napja
- Program output:** csak toleranciaértéken túl mutatkozó igények lekérdezése ALV formátumban
- Kind of comparison:** lekérdezni kívánt adatok összehasonlítási formátuma igénybeküldési metódustól függően – compare via qty.s kötelező mező, feltételezi a Forecast és Forecast összehasonlítását.

The screenshot shows the 'E-Mail data' selection criteria dialog in SAP. It is divided into several sections:

- General selection criteria:** Includes fields for Sales Organization (2060), Distribution Channel (01), Division, Customer group 1 (102), Customer, Customer material, Material, Vendor, MRP Controller, Plant, Sales Document, Product group, Variance Period, and Number of 362 Configuration (6434). There is a 'Sum up Periods' checkbox.
- Forecast horizon specification:** Includes 'Type of period' (M) and 'Period' (8).
- Settings:** Includes 'Div. schedule date', 'Date of creation', and 'Time' (00:00:00).
- Program output:** Includes radio buttons for 'only tolerance violations' (selected), 'all differences', and 'all quantities'.
- Kind of comparison:** Includes radio buttons for 'ALV List' (selected) and 'PDF', and a section for 'Kind of comparison' with options: 'Compare via qty.s' (selected), 'Compare via cum.s', 'Fixdate', 'JIT TO JIT', and 'JIT TO FOC'.

11. ábra – Tolerancia riport output tranzakciója (saját készítés)

Minden személyre szabott lekérdezési adat variánsként lementhető használója számára, mindenkor frissítése során kötelezően kitöltendő mezője az igénybeérkezési dátumkorlátja.

Projektfázisban a lekérdezési adathalmaz Excel formátumban történt lehívásra, melynek kitöltése egyugyanazon fájlformátumban történt, fájlban történt módosításra lehetőség maximalizáltan a „Comment” oszlopban volt lehetséges. A véglegesen, s minden esetben kommentelt mezők SE16 tranzakciókód alatti segédmodul segítségével került a feltöltő személy saját, hálózati mappájából az archív, elvégzett feladatok táblájára. Rendkívül körülményes, hibalehetőségeket rejtő, egyidőben egyetlen fájl feltöltésében maximalizált modul korszerűsítéseként külön SAP modul került ezen feladatok, a háttérben történő mentésére.

Fejlesztéseink tükrében a lekérdezendő adat azonnali új ablakként megnyíló SAP modulban feltünteteti a Customer Support számára minden változtatás adatait ZWSW_EDIT_TOL_ARCH tranzakció formájában. Zárolt, szerkesztésre nem alkalmas mezők minden formátumában tartalmazzák azon információk sokaságát, melyek értelmében

a vevő, megrendelés, késztermék, gyártási terület pontosan beazonosítható és meghatározható.

Cust.mat.	Product group	Ship-to	Sold-to pt	cust Plant	Name 1	Material	Material Description	Var Period	Document	check FROM	check TO	DatSchOld	DatSchNew	Quant old	Quant new	Variance	Variance%	ToBeRejected
522529300	708631	121317	141	Mirafiori Carrozzeria		8740748	AMP FIAT 500 BEV 8 CHANNEL E126	Period001	43155419	11.06.2025	23.06.2025	28.05.2025	11.06.2025	0	12	12	12 %	<input type="checkbox"/>
522529300	708631	121317	141	Mirafiori Carrozzeria		8740748	AMP FIAT 500 BEV 8 CHANNEL E126	Period002	43155419	24.06.2025	10.09.2025	28.05.2025	11.06.2025	264	348	84	31,8%	<input type="checkbox"/>
522529300	708631	121317	141	Mirafiori Carrozzeria		8740748	AMP FIAT 500 BEV 8 CHANNEL E126	Period003	43155419	11.09.2025	08.02.2026	28.05.2025	11.06.2025	426	264	162-	38,0%	<input type="checkbox"/>
521980360 HAWA_DD	708631	121317	141	Mirafiori Carrozzeria		9905014801A	SPKR 19MM FIAT 500BEV FRONT DOOR TWEETER	Period001	43147774	05.06.2025	23.06.2025	28.05.2025	11.06.2025	264	396	132	50 %	<input type="checkbox"/>
521980360 HAWA_DD	708631	121317	141	Mirafiori Carrozzeria		9905014801A	SPKR 19MM FIAT 500BEV FRONT DOOR TWEETER	Period002	43147774	24.06.2025	10.09.2025	28.05.2025	11.06.2025	528	660	132	25 %	<input type="checkbox"/>
521980360 HAWA_DD	708631	121317	141	Mirafiori Carrozzeria		9905014801A	SPKR 19MM FIAT 500BEV FRONT DOOR TWEETER	Period003	43147774	11.09.2025	11.01.2026	28.05.2025	11.06.2025	703	524	179-	25,4%	<input type="checkbox"/>
521980350 HAWA_DD	708631	121317	141	Mirafiori Carrozzeria		992302801A	SPKR 120MM FIAT500BEV REARDOOR FILLRANGE	Period001	43146133	11.09.2025	12.10.2025	28.05.2025	11.06.2025	0	340	340	34%	<input type="checkbox"/>
521980340 L3_PROD	708631	121317	141	Mirafiori Carrozzeria		9941051601A	SPKR 160MM FIAT FRONT DOOR MID WOOFER	Period001	43147052	11.06.2025	23.06.2025	28.05.2025	11.06.2025	288	60	228-	79,1%	<input type="checkbox"/>
521980340 L3_PROD	708631	121317	141	Mirafiori Carrozzeria		9941051601A	SPKR 160MM FIAT FRONT DOOR MID WOOFER	Period002	43147052	24.06.2025	10.09.2025	28.05.2025	11.06.2025	576	864	288	50 %	<input type="checkbox"/>
521980370 DPP1-9_PROD	708631	121317	141	Mirafiori Carrozzeria		9946033601A	SPKR 200MM FIAT500BEV BEHINDR SEATSBWFR	Period001	43140467	11.06.2025	23.06.2025	28.05.2025	11.06.2025	84	72	12-	14,2%	<input type="checkbox"/>
521980370 DPP1-9_PROD	708631	121317	141	Mirafiori Carrozzeria		9946033601A	SPKR 200MM FIAT500BEV BEHINDR SEATSBWFR	Period002	43140467	24.06.2025	10.09.2025	28.05.2025	11.06.2025	252	336	84	33,3%	<input type="checkbox"/>
521980370 DPP1-9_PROD	708631	121317	141	Mirafiori Carrozzeria		9946033601A	SPKR 200MM FIAT500BEV BEHINDR SEATSBWFR	Period003	43140467	11.09.2025	08.02.2026	28.05.2025	11.06.2025	414	264	150-	36,2%	<input type="checkbox"/>
505427280 THB_THA	136247	136247	144	FCA ITALY - PLANT CARROZZERIA	9907017109A	SPKR 25MM TWTR PREMIUM AR NO-CAPACITOR	Period001	43134337	11.06.2025	23.06.2025	04.06.2025	11.06.2025	0	750	750	75%	<input type="checkbox"/>	
505427280 THB_THA	136247	136247	144	FCA ITALY - PLANT CARROZZERIA	9907017109A	SPKR 25MM TWTR PREMIUM AR NO-CAPACITOR	Period003	43134337	11.09.2025	08.02.2026	04.06.2025	11.06.2025	3150	1800	1350-	42,8%	<input type="checkbox"/>	
505495380 DPP7_PROD	136247	136247	144	FCA ITALY - PLANT CARROZZERIA	9923027301A	SPKR 80MM ALFA ROMEO AR949 FRONT DOOR MI	Period001	43134339	11.06.2025	23.06.2025	04.06.2025	11.06.2025	630	756	126	20 %	<input type="checkbox"/>	
505495380 DPP7_PROD	136247	136247	144	FCA ITALY - PLANT CARROZZERIA	9923027301A	SPKR 80MM ALFA ROMEO AR949 FRONT DOOR MI	Period003	43134339	11.09.2025	08.02.2026	04.06.2025	11.06.2025	3150	1722	1428-	45,3%	<input type="checkbox"/>	
505672560 L3_PROD	136247	136247	144	FCA ITALY - PLANT CARROZZERIA	9943015201A	ALFA ROMEO AR96S REAR DOOR MID WOOFER	Period001	43137919	11.06.2025	23.06.2025	04.06.2025	11.06.2025	720	864	144	20 %	<input type="checkbox"/>	
505672560 L3_PROD	136247	136247	144	FCA ITALY - PLANT CARROZZERIA	9943015201A	ALFA ROMEO AR96S REAR DOOR MID WOOFER	Period003	43137919	11.09.2025	08.02.2026	04.06.2025	11.06.2025	3168	1728	1440-	45,4%	<input type="checkbox"/>	
505661670 DPP1-9_PROD	136247	136247	144	FCA ITALY - PLANT CARROZZERIA	9946033501A	SPKR 200MM ALFAROMEV AR96S BEHIND RR SWF	Period001	43137916	11.06.2025	23.06.2025	04.06.2025	11.06.2025	324	396	72	22,2%	<input type="checkbox"/>	
505661670 DPP1-9_PROD	136247	136247	144	FCA ITALY - PLANT CARROZZERIA	9946033501A	SPKR 200MM ALFAROMEV AR96S BEHIND RR SWF	Period003	43137916	11.09.2025	08.02.2026	04.06.2025	11.06.2025	1584	828	756-	47,7%	<input type="checkbox"/>	
505396340 REPAOK_PROD	708404	125425	145	Fiat Group Automobiles SpA-145-	9923022801A	SPKR 80MM FRT DR MIDRANGE GUILERA 952 A	Period001	43126388	11.06.2025	23.06.2025	28.05.2025	11.06.2025	792	864	72	9,0%	<input type="checkbox"/>	
505473920 L3_PROD	708404	125425	145	Fiat Group Automobiles SpA-145-	9941035601B	SPKR 160MM FRT DR MIDRANGE GUILERA 952 A	Period001	43128376	11.06.2025	23.06.2025	28.05.2025	11.06.2025	1980	2132	152	7,6%	<input checked="" type="checkbox"/>	
505485450 DPP1-9_PROD	708404	125425	145	Fiat Group Automobiles SpA-145-	9948010801B	SPKR 224MM ALFA ROMEO 949 BEHIND REAR SE	Period002	43128378	24.06.2025	10.09.2025	28.05.2025	11.06.2025	960	1190	230	23,9%	<input checked="" type="checkbox"/>	
505455550 L4_PROD	708404	125425	145	Fiat Group Automobiles SpA-145-	9957030001A	SPKR 180X270 HATCH SUBWOOFER GUILIA 952	Period001	43128377	11.09.2025	08.02.2026	28.05.2025	11.06.2025	710	920	210	29,5%	<input checked="" type="checkbox"/>	
505455550 L4_PROD	708404	125425	145	Fiat Group Automobiles SpA-145-	9957030001A	SPKR 180X270 HATCH SUBWOOFER GUILIA 952	Period003	43128377	11.06.2025	23.06.2025	28.05.2025	11.06.2025	280	312	32	11,4%	<input type="checkbox"/>	
505427280 THB_THA	708404	125425	145	Fiat Group Automobiles SpA-145-	9907017109A	SPKR 25MM TWTR PREMIUM AR NO-CAPACITOR	Period001	43128387	11.06.2025	23.06.2025	28.05.2025	11.06.2025	1008	1152	144	14,2%	<input type="checkbox"/>	

12. ábra – Tolerancia riport archív tranzakciója I. (saját készítés)

A fehér, szerkesztésre hivatott mezők képzik az elemzési fázis aktuális státuszáról szóló álláspontot, információt mutatván a felelős kolléga kialakult helyzeti informáltságáról, kommunikációs irányáról. Elutasítási lehetőségként a „ToBeRejected” opció alatt pipát helyezvén az igényváltozási elutasítás rögzítése kerül, melyhez komment társítható. A komment oszlopban a lekérdezést követően kötelező jelleggel feltüntetendő a felkötési folyamatok aktuális státusza, végső soron a meghozott döntés. Fontos vizsgálni és kiemelni a Tervezés számára az elmúlt hetek esetleges ellenirányú változásait, más programokon érintett késztermékek módosulását, az esetleges lefedettségi vizsgálat megkönnyítése érdekében. Reptetési kalkulációk során eredményezett végösszeg a kommentszekció 30 karakterig engedélyezett mezőjében kiemelendő, „CustFeedbk” oszlop ezen tételek pontos vevőtől származó visszajelzéseket tartalmazza.

ToBeRe	ROOTCAUSE	CUSTOMER FEEDBACK	COMMENT	User Name
<input checked="" type="checkbox"/>		Shorting customer is acceptable from their side	Weekly follow-up based on the coverage sheet - BEV 500 prod. ensured always - shorting FCA Poland	ZPERNYESZ
<input checked="" type="checkbox"/>	Decrease Short Term	Shorting customer is acceptable from their side	Weekly follow-up based on the coverage sheet - BEV 500 prod. ensured always - shorting FCA Poland	ZPERNYESZ
<input checked="" type="checkbox"/>		Shorting customer is acceptable from their side	Weekly follow-up based on the coverage sheet - BEV 500 prod. ensured always - shorting FCA Poland	ZPERNYESZ
<input checked="" type="checkbox"/>		Shorting customer is acceptable from their side	Weekly follow-up based on the coverage sheet - BEV 500 prod. ensured always - shorting FCA Poland	ZPERNYESZ
<input checked="" type="checkbox"/>	Decrease Short Term	Air freight cost recievement is necessary	Rejected - production/material incoming based deliveries are communicated	ZPERNYESZ
<input checked="" type="checkbox"/>		Air freight cost recievement is necessary	Rejected - production/material incoming based deliveries are communicated	ZPERNYESZ
<input checked="" type="checkbox"/>	Decrease Short Term	Air freight cost recievement is necessary	Rejected - production/material incoming based deliveries are communicated	ZPERNYESZ
<input checked="" type="checkbox"/>		Air freight cost recievement is necessary	Rejected - production/material incoming based deliveries are communicated	ZPERNYESZ
<input checked="" type="checkbox"/>		Shorting customer is acceptable from their side - BEV 500 is the prio	Weekly follow-up based on the coverage sheet - BEV 500 prod. ensured always - shorting FCA Poland	ZPERNYESZ
<input checked="" type="checkbox"/>		Shorting customer is acceptable from their side - BEV 500 is the prio	Production/Incoming based deliveries - coverage shile shared with customer	ZPERNYESZ
<input checked="" type="checkbox"/>		Air freight cost is still under investigation	Rejected - necessary air freight cost is shared for 10.500 USD	ZPERNYESZ
<input checked="" type="checkbox"/>		Air freight cost is still under investigation	Rejected - necessary air freight cost is shared for 10.500 USD	ZPERNYESZ
<input checked="" type="checkbox"/>	Increase Short Term	Air freight cost is still under investigation	Minimum needs are known and shared with prod. planners - rejected	ZPERNYESZ
<input checked="" type="checkbox"/>		Accepted air freight cost - covered by STLA	Minimum needs are known and shared with prod. planners - rejected	ZPERNYESZ
<input checked="" type="checkbox"/>		Accepted air freight cost - covered by STLA	Minimum needs are known and shared with prod. planners - rejected	ZPERNYESZ
<input checked="" type="checkbox"/>	Increase Short Term	Accepted air freight cost - covered by STLA	Material Incoming based deliveries - air freight cost is shared - 13 656 USD	ZPERNYESZ
<input checked="" type="checkbox"/>		Accepted air freight cost - covered by STLA	Material Incoming based deliveries - air freight cost is shared - 13 656 USD	ZPERNYESZ
<input checked="" type="checkbox"/>	Increase Short Term	Accepted air freight cost - covered by STLA	Material Incoming based deliveries - air freight cost is shared - 13 656 USD	ZPERNYESZ
<input checked="" type="checkbox"/>		Shorting customer is acceptable from their side	Delivery plan based shipments - rejected	ZPERNYESZ
<input checked="" type="checkbox"/>		Shorting customer is acceptable from their side	Delivery plan based shipments - rejected	ZPERNYESZ
<input checked="" type="checkbox"/>		Shorting customer is acceptable from their side	Rejected - still coverage sheet based writeback and production planning	ZPERNYESZ
<input checked="" type="checkbox"/>	Decrease Short Term	Shorting customer is acceptable from their side	Rejected - still coverage sheet based writeback and production planning	ZPERNYESZ
<input checked="" type="checkbox"/>		Shorting customer is acceptable from their side	Rejected - still coverage sheet based writeback and production planning	ZPERNYESZ
<input checked="" type="checkbox"/>	Increase Short Term	Shorting customer is acceptable from their side	Production/Incoming based deliveries	ZPERNYESZ
<input checked="" type="checkbox"/>	Increase Short Term	Shorting customer is acceptable from their side	Production/Incoming based deliveries	ZPERNYESZ
<input checked="" type="checkbox"/>	Increase Short Term	Shorting customer is acceptable from their side	Production/Incoming based deliveries	ZPERNYESZ

13. ábra – Tolerancia riport archív tranzakciója II. (saját készítés)

Lekérdezési rendszer számára a projekt kezdeti fázisában létrehozásra került, egy minden Ship-to lokációt érintő kontaktlista, melyben kötelező mezőként a vevők feltüntettek elérhetőségeiket (előkövetelményi outlook fiók email címe és telefonszám), illetve eskalációs szintjeiket. Konfigurációs modul keretében, ezen Excel alapú adatbázis elérhetőségi listája Ship-to finoman a késztermékekhez rendelt, előre megszerkesztett és megfogalmazott elutasítási levelek a „Save and send Mail” opcióra kattintván, a szürke mezőket tartalmazó elemeket automatikusan kiküldi az érintett vevőnek információáramlási automatizáció gyanánt.

Az archív modul használata vállalaton belül nyitott, információforrásként szolgáló adatbázis az üzletkötő – Sales számára az aktuálisan rendszerben szereplő megrendelések teljesíthetőségéről, vevői viselkedések hektikusságáról, projektfelfutási tervek aktuális státuszáról.

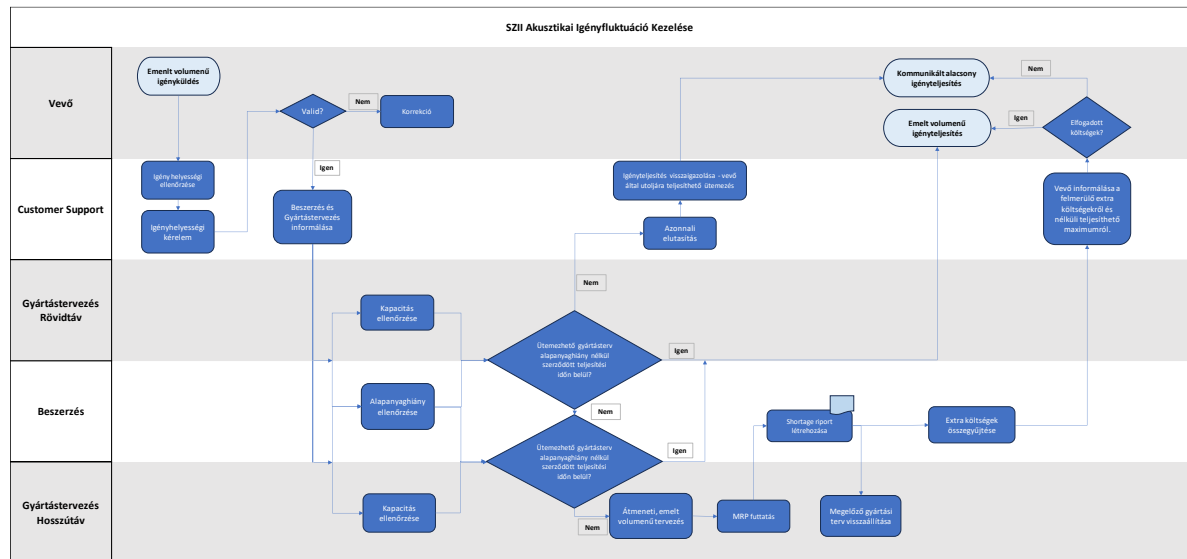
3.5.3. Riport implementálása és a mindennapi folyamatok újragondolása

A jelenleg alkalmazott, berögzült folyamatokra épülő rendszer legnagyobb gyengepontja a környező világ hektikussága, a dinamikusan változó piaci elvárások hatása és gyakorolt eszméje az értékesítő vállalatok számára. A fennálló rendszerek megújítása egy folyamatos fejlődésen és impulzusok rengetegére érzékeny környezetben nélkülözhetetlen, pontos, konkretizált, adatbázison nyugvó hattár megteremtése és fejlesztése kulcsfontosságú. Feladatom részeként egy munkautasítás keretében direktívát kívánok állítani a követendő és általam létrehozott eszközök jelenlegi rendszerbe történő implementálásával.

Kitűzött cél

Gyorsabb, alaposabb és tolerancia vizsgálati alap segítségével kívánom a munkafolyamat minden lépését megalapozni, meghatározván a felkötési metódusok következetes időtervét, felelősségi mátrixát. Dokumentációm eszközeként szolgál az EDI alapú vevői igények elemzéséhez, lehetőséget biztosít a rövid időablak alatt történő, széles skálán piaci viszonyokat kivetítő beérkező igények azonnali visszajelzésére a vevő irányában.

A létrehozandó rendszer folyamatábrája



14. ábra – A létrehozandó rendszer folyamatábrája (saját készítés)

Beérkező vevői volumenek formája

Az OEM és Tier 1-es megrendelők beszerzési kérelmük a vizsgált vállalat számára napi/heti szintekre bontva érkezik digitális formátumban EDI kapcsolat vagy PDF/Excel formátumban.

Igények helyességének vizsgálata

Customer Support napi felelőssége az összes beérkező vevői megrendelés helyességének legalaposabb vizsgálata, mutatózó rendszerhiba esetén manuális korrekció eszközölése. Leggyakrabban mutatózó hibafaktorok: a beérkező EDI frissítés a megrendelési sorokban duplázódó sorként helyezi a korábbi problémákból adódó lemaradásokat; az EDI üzenet nem számol vevői felülírás hiányában a korábban túlz szállított volumen mennyiségével, ezáltal generálva újonnan extra mennyiségeket; a vevő által küldött megrendelésekben található könyvelési opciók esetében az utoljára megkapott szállítólevél átvételi valója helytelen, a rendszer szinten úton lévő készlet mennyiségével lefedi aktív megrendelésének legelső sorát.

A Cybertech heti ciklusukban a vizsgált vállalat számára bocsátja gyáregységek szerinti szeparációval a Forecast Idoc Accuracy riportot, mely a blokkolt EDI üzenetek összesítőlistájaként minimalizálja a fel nem dolgozott helytelenül küldött megrendelések felkötését.

Igények helyességének kérelme, megerősítése

Korrekciós fázist követően a rendszerben továbbra is aktív igényként mutatkozó tolerancia százalékot meghaladó volumen Customer Support által vevői oldalról visszaigazolás köteles, rendszerben tartása megerősítés hiányában egy héten túl nem engedélyezett.

Emelt volumenű igényvalidálás vevői oldalon

Megerősítési kérelmet követően vevői felelősségi körben köteles a gyártó vállalat számára kétszeresen ellenőrizni, validálni. Amennyiben hibaüzenetet talál ezen ellenőrzés során, korrekciós tevékenység teljesítése esedékes. Amennyiben az előírt megrendelések mennyiségi és időtervi halmaza megfelelőséget mutat a Customer Support köteles az emelés mértékét, illetve a változtatási horizont időszávját pontos dátumok mellett behatárolni.

Diszponensek és Gyártástervezők informálása

Customer Support számára biztosított egy, a korábbiakban ismertetett vevői igények felkövetésére alkalmas eszköz, a Tolerancia riport. Ezen riportolási metódus jelenleg elérhető technikai háttér ismeretében korlátozásokkal alkalmas a nyomonkövetési feladatok elvégzésére, EDI alapú igényfrissítésre kompatibilis vevők kerülnek a fókusz origójába, a folyamat betartása és implementálása során az email és dokumentum formátumok által kommunikáló beszerzési kérések manuális felkövétést igényelnek. Az együttműködő osztályok számára a változtatás időhorizontját, mértékét darabszámi és százalékos értékben a Customer Support felelőssége biztosítani. Vevőcsoportonként kötött megállapodások mivolta az egyes gyáregységek számára korlátozottan elérhető, hivatkozási lehetőség nem adott, ezen okból kifolyólag a flexibilitás sztenderdizálásának bevezetése szükségszerű. Újonnan elnyert projektek, üzletek keretében megállapodott hektikuság korlátozására ezen sztenderdek használandóak, ezen aluli változtatás teljesítése a beszállítói pozíciót betöltő vállalat számára az előírásoknak megfelelően ellenérték nélkül kötelező. Minden határértéket meghaladó vevői változtatás – emelés és csökkentés egyaránt – ezen munkafolyamat mentén követendő, normalizált százalékon aluli változtatásból adódó tevékenységekért költségviselői szerepet a vevő nem töltheti be.

Igényteljesítési lehetőségek vizsgálata

A riportalapú információátadás teljesülését követően a munkafolyamat a változtatás horizontjának függvényében két irányban szeparálandó:

6. táblázat – Kezelt horizontok felelősségi mátrixa (saját készítés)

Felelősségi mátrix	
Változtatási időhorizont	Vizsgálatot folytató részleg
12 kalendárnapon belül	Short-term Production Planning
	Material Planning
13. kalendárnaptól számított 8. hónapig	Mid- and Long-term Production Planning
	Material Planning

Megjegyzendő, hogy a változtatásról szóló információátadás Customer Support feladat, azonban az SAP-ban látott friss kép alapján a gyorsabb reakcióidő értelmében jelzésértékkel bírhatnak a folyamat gyártástervezői szerepkört betöltők is, ezen esetben a folyamat a releváns CS oldaláról visszajelzett adatok mentén folytatható kapacitástervezés és alapanyagvizsgálat területeken.

Két héten beüli teljesítés vizsgálata

Gyártástervezői és diszponensi hatáskörben szükségeltetik szimulációt lefolytatni az emelést érintő volumenek teljesítésének lehetőségéről alapanyagviszonylatban, egyetlen érintett alapanyag sem futtatható hiányba a beszállító által megegyezett beszerzési ideje alatt. Visszajelzés határideje a CS számára az igénybeérkezés napján 14:00.

Amennyiben a gyártástervek ütemezése nem megvalósítható alapanyaghiány megjelenése nélkül, a kapcsolattartó azonnali feladata az érintett vevőt/vevőcsoportot értesíteni adott nap 15:00-ig az aktuális elutasítási státuszról, s a visszaigazolható vevői lehívása a korábban elfogadott, megelőző.

Vevői nemleges visszajelzés és viselkedés esetében a rövidtávú határozat felülvizsgálandó, eskalációs szintek bevonásával elemzési, válságkezelési fázis megkezdése szükségeltetik.

Rövidtávú munkafolyamati összesítés

Period 1 – horizont: 0 – 12. kalendárnapi

7. táblázat – Rövidtávú igényváltoztatás munkafolyamati mátrixa (saját készítés)

Rövidtávú igényváltoztatási munkafolyamat			
Lépés	Tevékenység	Felelős terület	Határidő
1.	Emelésről történő információátadás	Customer Support	Beérkezés napja – 13:00
2.	Kapacitás vizsgálat	Short-term Production Planning	Beérkezés napja – 14:00
3.	Alapanyaghiány vizsgálat	Material Planning	Beérkezés napja – 14:00
4.	Információátadás a két héten belüli igényteljesítés lehetőségekről	Short-term Production Planning Material Planning	Beérkezés napja – 14:00
5.	Visszajelzés a vevő irányába	Customer Support	Beérkezés napja – 15:00

Két héten túli teljesítés vizsgálata

Közép- és Hosszútávú tervezői és diszponensi feladati kötelesség a beérkező emelt volumenű igények teljesíthetőségi vizsgálata levetítve a BOM lista által érintett alapanyagok szintjére, melyek a beszerzési idejének érintése nélkül igazolható vissza, amennyiben ezen tevékenységi kör nem megvalósítható a fennálló külső tényezők aktuális képe alapján, alapanyagvizsgálati szimuláció teljesítés előírt.

Customer Support köteles elutasítani legkésőbb a beérkezés napjától számított 3. munkanapig az összes tolerancia százalékot meghaladó igényemelési kérelmet két héten túli viszonyban írásos formában, a kommunikációnak kötelező tartalmi eleme az egyedi EDI azonosítószám, a beérkezés napja, mely dátumtól nem lehetséges azonnali jóváhagyás, s a legkésőbbi szimulációt követő visszajelzési időpont – mely Period 2 esetében az 5. és Period 3 esetében a 10. munkanapot jelenti.

Gyártási feladatok ütemezése az új munkafolyamatban a mindennapi tevékenységről heti egyszeri feladattá avanszál, tervek volumenének meghatározása minimumi készletszint tartása mellett esedékes. Majdani MRP futtatást követően a szimulációs adatok feldolgozása az SAP adatfelhőből lehúzott 13 hetes shortage lista alapanyagszintű létrehozásával kezdődik.

A riport létrehozását követően tervezési feladat az SAP-ban látott megelőző gyártási volumenek visszaállítása.

Bázisként szolgáló szimulációs riport alapanyaglistáját a felelős diszponens a reptetendő tételek volumenének, reptetési költségek megegyezett valutában történő összegének, tranzit idejének (legoptimálisabb érkezés) pontos adataival köteles megosztani.

A differenciált horizontok okán az információáramlás eltérő, Period 2 esetében a kitűzött határidő a beérkezést követő 5. munkanap 14:00, Period 3 esetében 10. munkanap 14:00. A feltüntetett reptetési költség végösszegének kommunikációs módjáról a Customer Support szabadon rendelkezhet, kiküldésének nincs előírása, azonban kötelező tartalmi elemei az érkeztetett EDI üzenet száma, beérkezési dátuma, változás mértékének mennyisége és horizontja, illetve az utolsó visszaigazolt szállítási terv – megelőzően beküldött és elfogadott vevői lehívás.

Minden vevői irányból érkező, reptetési költségre irányuló elutasítás esetében is a korábban visszaigazolt gyártási terv követendő, nyitott pontként a felelős üzletkötő – Sales felé továbbítandó. Elfogadása lehetséges nem ténszerűen egyetlen összegben, jövőbeni értékesítési árakba beépíthető.

Közép- és Hosszútávú munkafolyamati összesítés

Period 2 – horizont: 13. kalendárnaptól 90. kalendárnapig

8. táblázat – 13-tól 90. napig tartó igényváltoztatás munkafolyamati mátrixa (saját készítés)

Hosszútávú igényváltoztatási munkafolyamat			
Lépés	Tevékenység	Felelős terület	Határidő
1.	Emelésről történő információátadás	Customer Support	Beérkezés napja – 15:00
2.	Előzetesen vevői irányába történő elutasítás Kommunikáció: visszajelzés érkezik 3 munkanapon belül reptetés hiányában történő legjobb szállítási tervről	Customer Support	Beérkezéstől számított 3. munkanap – 15:00
3.	Kapacitás vizsgálat	Mid- and Long-term Production Planning	Beérkezéstől számított 5. munkanap – 8:00
4.	Alapanyaghiány vizsgálat	Mid- and Long-term Production Planning	Beérkezéstől számított 5. munkanap – 8:00
5.	Shortage riport készítés	Mid- and Long-term Production Planning	Beérkezéstől számított 5. munkanap – 11:00

6.	Szükséges reptetési költségek összegyűjtése Szükséges információk: reptetendő tételek volume, reptetési költségek megegyezett valutában, tranzitidő (legoptimálisabb érkezés)	Material Planning	Beérkezéstől számított 5. munkanap – 14:00
7.	Visszajelzés a vevő irányában a reptetés költségi vonzatáról, hiányában tartható legjobb szállítási tervről	Customer Support	Beérkezéstől számított 5. munkanap – 15:00

Period 3 – horizont: 91. kalendárnaptól 240. kalendárnapig

9. táblázat – 90. napon túli tartó igényváltoztatás munkafolyamati mátrixa (saját készítés)

Hosszútávú igényváltoztatási munkafolyamat			
Lépés	Tevékenység	Felelős terület	Határidő
1.	Emelésről történő információátadás	Customer Support	Beérkezés napja – 15:00
2.	Előzetesen vevői irányába történő elutasítás Kommunikáció: isszajelzés érkezik 10 munkanapon belül reptetés hiányában történő legjobb szállítási tervről	Customer Support	Beérkezéstől számított 3. munkanap – 15:00
3.	Kapacitás vizsgálat	Mid- and Long-term Production Planning	Beérkezéstől számított 10. munkanap – 8:00
4.	Alapanyaghiány vizsgálat	Mid- and Long-term Production Planning	Beérkezéstől számított 10. munkanap – 8:00
5.	Shortage riport készítés	Mid- and Long-term Production Planning	Beérkezéstől számított 10. munkanap – 11:00
6.	Szükséges reptetési költségek összegyűjtése Szükséges információk: reptetendő tételek volume, reptetési költségek megegyezett valutában, tranzitidő (legoptimálisabb érkezés)	Material Planning	Beérkezéstől számított 10. munkanap – 15:00

7.	Visszajelzés a vevő irányában a reptetés költségi vonzatáról, hiányában tartható legjobb szállítási tervről	Customer Support	Beérkezéstől számított 10. munkanap – 15:00
----	---	------------------	---

10. táblázat - Alkalmazandó sztenderdizált vevői flexibilitások (saját készítés)

Sztenderdizált flexibilitások		
Periódusok	Vizsgálati horizont	Flexibilitási százalék
Period 1	0-12 kalendárnap	5 %
Period 2	13. kalendárnap – 90. kalendárnap	10 %
Period 3	91. kalendárnap – 240. kalendárnap	15 %

Kimutatások, riportalap megjelenése

Vevői viselkedések heti felkövetésére, a késztermék igények egymással párhuzamosan történő mozgására pivot tábla alapon összesítő riport került részemről létrehozásra. Az archív tolerancia százalékot meghaladó kommentált és lementett igényváltozásokat az alaposabb, egyes osztályokra másként gyakorolt hatásuk szerint, a modulból lehívott adatok szerint Excel formátumban szeparációs szintenként kumulálom. A korábban említett tervezői felelősségi mátrix szerint rövidtávú tervezés számára a Period 1, a közép- és hosszútávú tervezés számára a Period 2 -3 gyártóterületenként összegzett eredményei szolgálnak az elmúlt, megelőző héten gyakorolt hatásokról információkat. Ezen formátumban a lehívott és összegzett változások nem különítenek el cikkszámokat, általános információként szolgálnak területekre gyakorolt hatásokról.

PROD. AREA CHANGE				
Period 2				
Row Labels	Sum of Old qty.	Sum of New qty.	Sum of Change	Percent
Cells	10572	5974	-4598	-43%
Dual Core	5	10	5	100%
ESS Cell	41041	34821	-6220	-15%
HAWA	282385	284801	2416	1%
HFM	2295	2295	0	0%
Line 3	16754	14886	-1868	-11%
Line 4	40	60	20	50%
Repack	86896	111059	24163	28%
THB	7748	8630	882	11%
Service	7	1	-6	-86%
B&O	3723	2917	-806	-22%
Line 1	7	8	1	14%

15. ábra – Tolerancia riport gyártási területek változásának összesítője (saját készítés)

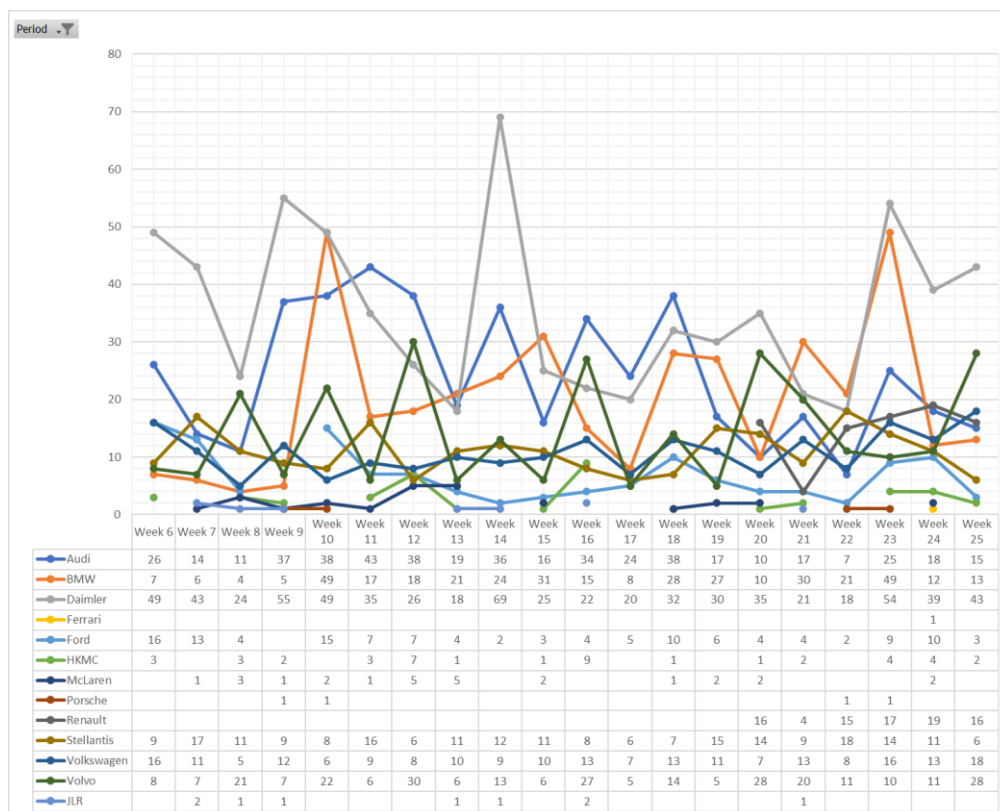
Megrendelői, periódusi, időhorizontok között vándorló volumenek kimutatására egy, vevőcsoporti, cikkszámhelyesen összegzett, gyártóterületenként elkülönített segéd tábla

szolgál a kapacitásváltozási igények gyökérokának megoldására. Csoportokra történő bontását a vevők heti gyártási kombinációs mixének változása, felhasználandó műszakszámának ingadozása indokolja.

PROD. AREA SEPARATED CHANGE				
HAWA				
Row Labels	Sum of Old qty.	Sum of New qty.	Sum of Change	Percent
Period001	170814	171556	742	0%
Daimler	133658	133056	-602	0%
Ford	16112	11568	-4544	-28%
JLR	1968	1728	-240	-12%
Renault	12800	19600	6800	53%
Stellantis	3396	3108	-288	-8%
Volvo	2880	2496	-384	-13%
Period002	282385	284801	2416	1%
Audi	1450	1126	-324	-22%
BMW	8920	9218	298	3%
Daimler	168230	166072	-2158	-1%
Ferrari	50	0	-50	-100%
Ford	32296	26532	-5764	-18%
McLaren	303	349	46	15%
Renault	12000	19200	7200	60%
Stellantis	9432	7920	-1512	-16%
Volvo	49704	54384	4680	9%
Period003	947959	1120059	172100	18%
Daimler	874777	1046596	171819	20%
Ford	24132	30693	6561	27%
Renault	28800	24000	-4800	-17%
Stellantis	15570	11570	-4000	-26%
Volvo	4680	7200	2520	54%

16. ábra – Tolerancia riport gyártási területi szeparációs összesítője (saját készítés)

Jelenleg a vevői hektikuságok, megrendelések darabszámi ingadozásainak pontos háttere vevői portálon történő kommunikáció hiányában nem ismert, mixben történő változtatások megerősítő információként a beérkező igényekben látszódnak. Ünnepi, illetve téli-nyári leállásaik megrendelési kérelmükben pontatlan, számos mivoltában utolsó pillanatban történik. Felkövetésükre kívánom használni az összesítő riportban 20 kalendárhét toleranciaértéket meghaladó és kezelendő értékeinek darabszámi összegét. Darabszámi tendencia, s elmúlt pár év távlatában pontos információként rendelkezhet a vállalat az egyes heteken, hónapokban, negyedévekben látott vevői igények gyakorlati megjelenéséről. Hektikuság, kiugró értékek függvényében magasabb készletszintet készíthet elő a Demand Planning virtuális Sales Forecastok feltöltésével a vevőnként látott kritikus hónapok/negyedévek tekintetében tapasztalati úton.



17. ábra – Vevői viselkedés összesített felkövetője (saját készítés)

Az információáramlás fontosságának és gyakorlati gyorsítási lehetőségét szem előtt tartva, az egyes területek kumulált változását írásos formában is szükségeltetik megerősíteni, a változtatási irány felé tendáló összes cikkszám kiemelésével, a vállalati levelezési csatornán történő cikkszámkeresési folyamatokat meggyorsítva. Az érintett területek képviselői felé, gyűjtő email fiókok segítségével heti egyszer, digitális formátumú értesítés történik a megrendelők autógyári beszerelése szerint.

Válságmenedzsment

A reakcióidő növekedésével, az elutasítási időablakból történő kicsúszással vevő irányú lemaradások halmozódása alakul ki, melyek prémium fuvarozói szolgáltatások keretein belül szükségszerűen extra költségek megjelenéséhez vezetnek.

Minden érintett vevő aktív igényeinek teljesíthetőségéről naprakész információkkal kíván élni, a kialakított munkafolyamat garantálja a pontos, heti információáramlást beszállítói oldalról a pontos ütemtervvel, opcionálisan nyújtott költségvonzatokkal, mely felett minden érintett partner szabadon rendelkezhet, válaszadás elmulasztása esetén emlékeztető üzenetek továbbítása előírt. Minden második eltelt, pontos, határozott, döntést nem hozó hét után az

adatbázisban megtalálható eszkalációs szintek bevonásával kötelesség az álláspontok bemutatása.

Rizikók

Minden flexibilitási ablakon kívül eső egyeztetés, vevői irányú kommunikációnak a hiánya szakadékot képez a vevő sorállás megelőzésének időtervében, megoldási javaslatok széles palettája az idő múlásával beszűkül eredményezve magas büntetési tétel nagyságot, sorállási költséget beszállítói pozíciókra. Tolerancia ablakon kívüli teljesítési gyárunktól a vevői lerakóegységekig lekorlátozódnak különjáratok szervezésére, melyek a reptetési költségek jóváhagyását követően beszállítói felelősség paritástól függetlenül.

Referencia - Útmutató

Munkafolyamat véglegesítését követően a BMS Tool (Stages) felületre kerül archiválásra a mindenki számára, közös szerveren történő elérhetőség szempontjából.

4. Következtetések, fejlesztési lehetőségek

4.1 Következtetések, javaslatok

Az elmúlt évek zord, s váratlanul mutatkozó világsági viszonyosságai a változásokra közvetlenül és szenzitíven reagáló, zöld energiára történő átállását próbáló, megújulni vágyó autóipart megviselték. Szereplői a történések árnyékában bizakodva próbálták, s a vámháború gyűrűjében a mai napig próbálnak negyedévről negyedévre haladván értékesítési mutatók halmazán egy következő, nyereségesebb időszakot vizionálni. Kieső megrendelések halmazát az eljövendő naptári időszakra görgetik, egy-egy váratlan korlátozás bejelentésével készletszintjeiket a bizonytalan jövőkép viszonyában megemelik.

Vizsgált vállalatom európai- és ázsiai piac meghatározó autógyártóinak forgalmazott autóhangszóróinak, s fedélzeti mikrofonjainak, megrendelésalapú gyártástervezése, s igényalapú teljesíthetősége a vázolt körülmények tekintetében hektikus környezetbe került. Jelenleg az akusztikai gyáregységünk közel 1.100 készterméket gyárt és forgalmaz 65%-ban európai, 15%-ban ázsiai, 15%-ban amerikai és 5%-ban afrikai piacra 7 vevői kapcsolattartó felelősségben SAP alapú, 80%-os EDI kapcsolati ráta mellett.

A felhő alapú adatfeldolgozás világában elengedhetetlen az adathalmaz gyors, azonnali elérhetősége, s minduntalan adott pillanati feldolgozása. A jelenleg alkalmazott folyamatok felülvizsgálati, kiértékelési folyamatainak szempontjából az igényváltozási felkötetés átlagolt kiértékelésére számított termékenkénti 15 perce személyenként feltételezve a teljes portfólió 100%-os ismereti szándékát a heti 40 munkaórából (7 főre vetítve 16.800 perc) 16.500 perc befektetett percbeni munkairányú kapacitásvesztés jelenét idézi elő.

Az autóipar hektikus napról-napra történő változásának információkészségének tudatában a tolerancia riport lehetőséget biztosít adott napi összesített formátumú archiválására, azonnali reakciókészségre, Excel és segéd táblázat alapú elemzés alkalmazotti mellőzésére. Kiértékelési és tranzakció időfelhasználása az elvégzett azonos munka viszonyában a kiindulási készterméki 15 percről 0,5 percre redukált. További fejlesztési lehetősége a nem érintett 20%-ot képviselő, Excel/PDF alapon beküldött megrendelések digitalizációjában, megrendelési sorainak virtuális transzformációjában rejtezik.

4.2 Igénymonitorozási eszközön túlnyúló fejlesztési lehetőség

A felhőalapú, dinamikusan változó világban nélkülözhetetlen a folyamatos megújulás, melynek SAP alapú eszközeként szolgálhat az SAP Integrated Business Process (IBP), mely fókuszában az ellátásilánc-tervezési metódusok és megoldások állnak.

A globalizációs hatások az ellátásilánccok hálózatát rendkívül összetetté teszik, fontos minden szereplőjének, tevékenységének pontos átláthatósága. SAP IBP lehetőséget biztosít adathalmazok gyors elemzésére és módosítására, mely Microsoft Excel programmal integrált felületet biztosít tervezési, előrejelzési eljárások, marketingi, pénzügyi, értékesítési tevékenységek optimalizációjához.

Feldolgozandó adathalmazok időszerűségét tekintvén valós idejű, leginkább naprakész információk állnak a felhasználó számára a leggyorsabb frissítési és módosíthatóság tényével. Strukturális tervezési fázisok során öt modul használható: IBP for Demand, IBP for Response & Supply, IBP for Inventory, IBP for S&OP és Supply Chain Control Tower.

Feladatmegosztás tekintetében az alkalmazó vállalat munkavállalói a gyors információmegosztás mellett feladatokat jegyezhetnek társaik irányában, kezelhetik azokat, s riasztásokat adhatnak, az egyes feladatok az alkalmazott naptárrendszer beépítésével pontos időterv mellett mehetnek végbe.

Logisztikai és gyártótevékenységet folytató vállalat révén az alkalmazandó rendszer egyik nagy előnyeként az alkalmazandó erőforrások optimalizációja szerepel, a beszerzési tervek elkészülte az igények kiemeltségének, allokációk és ellátásilánci korlátok szem előtt tartásával. Alkalmazkodása a keresleti változásokhoz rendkívül gyors, az összes ellátásilánccra gyakorolt hatást figyelembe veszi – termelést, elosztást, beszerzést.

Központi tervezési környezet révén a vállalati folyamatoknak rugalmas modellezésére hivatott összehangolva a vállalati stratégiával, szinten tartva a vállalaton belüli költségegyensúlyt figyelembe véve a pénzügyi és ellátási korlátozásokat. Nyereséges működés érdekében a tervezési folyamatot gyorsítja.

Teljes átláthatóságot biztosít rövid-, közép- és hosszútávú fejlett előrejelzési funkciókkal, alkalmazott algoritmusai segítségével a kereslet rövidtávú változásaira kis reakcióidőt igényel. A célkészlet optimalizálását tűzi ki céljául az utánpótlási folyamatok pontos kezelése, a kockázat és költség egyensúlyának viszonyában.

5. Összefoglalás

Az elmúlt évek során lehetőségem nyílt az autóipar mindennapi, dinamikusan változó, kiszámíthatatlan világába betekinteni, feladataim során részt vehettem új autók piacra történő bevezetésének támogatásában, megtapasztalhattam ezen világ eszkalációs szintjeinek mélységeit, szigorú, röghöz kötött elvárásait. Feladatomban törekedtem a MATE Ellátásilánc Menedzsment mesterszak képzéseiben elsajátított módszerek és ismeretek alapján végrehajtani.

Dolgozatom szakirodalmi áttekintése során bemutattam az autó és az autóipar fejlődéstörténetét, miként jutott el a világ a gőzgépektől egészen az elektromos autózásig. Ismertettem az elmúlt évek autóiparra és az ellátásilánccok összes résztvevőjére hatást gyakorló eseményeket, következményi megjelenéseit.

Vizsgálati, elemzési feladatom során törekedtem átfogó képet adni az általam kezelt Stellantis-csoport megrendelési metódusának árnyoldalairól, a vizsgált vállalat egyes osztályai számára általuk okozott nehézségekről. Kimutatásom ez előzetes várakozásokat felülmúlva bemutatta, hogy az benzin- és dízelhajtású Alfa Romeo Giulia és Stelvio programok a rossz előrejelzési metódusának köszönhetően a vállalatot **789.588 EUR** nyereségi deficit értékben fosztotta meg, a szerződött hajóztatási beszerzés tranzit idejének hosszúsága okán szükségeltetik a tolerancia riport munkafolyamatokba történő implementálása. Az elektromos autó iparának visszaesése a gyáregység számára **1.623.718 EUR** obszolit értéket generált, melynek értékesítésére az OEM gyár a forgalmazott termékek igénybevételével hibrid hajtású járművek gyártására áll át. Az üzletkötői (Sales) előrejelzések korrekciós szempontból az elemzés során kimutatásra kerültek, hogy a projektek felfutási időszakában határozottan pontosak, azonban szériagyártási korrekcióhoz feltöltésük alaposabb átvizsgálást igényel.

Meglátásom szerint a dolgozat megírását megelőzően felállított céljaimat maradéktalanul sikerült megvalósítani. Pozícióm mindennapi tevékenységéből fakadó, problémamegoldásra koncentrálni mivoltából kilépve, mélyebb és alaposabb betekintést kaphattam a háttérben álló problémahalmaz valódi okára, ezáltal biztosítva engem diplomamunkám és hétköznapi tevékenységem elvégzett alaposágáról.

6. Summary

Over the past few years, I have had the opportunity to gain insight into the everyday, dynamically changing, unpredictable world of the automotive industry. In my tasks, I was able to participate in supporting the introduction of new cars to the market and I experienced the depths of this world's escalation levels and its strict, rigid expectations. I aimed to carry out my duties based on the methods and knowledge acquired in the master's program of Supply Chain Management at MATE.

In the literature review of my thesis, I presented the development history of cars and the automotive industry, showing how the world has evolved from steam engines to electric vehicles. I discussed the events of recent years that have affected the automotive industry and all participants in supply chains, as well as their consequences.

In my examination and analysis task, I aimed to provide a comprehensive overview of the drawbacks of the ordering method of the Stellantis group I managed, focusing on the difficulties it caused for certain departments of the examined company. My report, exceeding initial expectations, demonstrated that the gasoline and diesel-powered Alfa Romeo Giulia and Stelvio programs deprived the company of a profit deficit of **789.588 EUR** due to poor forecasting methods, and the implementation of tolerance reporting processes is required due to the long transit times of contracted shipping procurement. The decline of the electric car industry generated an obsolescence value of **1.623.718 EUR** for the manufacturing unit, which is transitioning to the production of hybrid vehicles using the products sold by the OEM factory. The sales forecasts have been analyzed and shown to be quite accurate during the ramp-up period of the projects; however, for series production corrections, a more thorough review of their input is required.

In my view, I was able to fully achieve the goals I set before writing the thesis. Stepping out of the problem-solving nature stemming from my daily activities, I was able to gain a deeper and more thorough insight into the underlying real causes of the problem set, thus ensuring the thoroughness of both my thesis and my everyday activities.

Irodalomjegyzék

1. Fitzgerald, R. (2001). *The Automobile: A Modern History*. New York: Irvington Publishers, pp. 45-89.
2. Freudenstein, F. (1981). *The Development of the Internal Combustion Engine*. Berlin: Springer-Verlag, pp. 89-119.
3. Baker, L. (2000). *The History of the Automobile*. Bicester: Baker & Taylor (UK) Ltd, pp. 102-115.
4. Sperling, D. (2007). *Electric and Hybrid Vehicles: Power Sources, Models, and Scheduling Strategies*. Berlin: Springer. pp. 34-55.
5. Ehsani, M., Gao, Q., Gay, S. E., & Emadi, A. (2010). *Modern Electric, Hybrid Electric, and Fuel Cell Vehicles: Fundamentals, Theory, and Design*. Boca Raton: CRC Press, pp. 76-79.
6. Michael McCahill (2014.) *The Electric Vehicle and the Burden of History*. New Jersey: Rutgers University Press, pp. 112-134.
7. Watson, John. (1987). *The Birth of the Motor Car*. London: Icon Books, pp. 8-15.
8. Burgess, David G., & May, Gary S. (2004). *The Automobile and American Life*. Jefferson: McFarland & Company, pp. 13-27.
9. Kimes, E. L., & Clark, H. L. (2005). *The Olds Motor Vehicle Company: The First American Automaker. In Automotive History*. Detroit: Wayne State University Press, pp. 45-67.
10. Gartman, David (1994). *Auto Opium: A Social History of the Car*. London: Routledge, pp. 21.
11. Harvey, David. (2001). *Pininfarina: The Carrozzeri's Art*. Cambridge: The MIT Press, pp. 57-58.
12. John B. Rae (1965.) *The Car in American History*. Chicago: University of Chicago Press, pp. 45-78.
13. James R. Hansen (2010.) *The Automobile and American Life*. Michigan: University of Michigan Press, pp. 89-130.
14. Miller, J. (1997). *The Great Depression: America, 1929-1941*. New York: HarperCollins, pp. 210-214.
15. Harvey, David. (2001). *Pininfarina: The Carrozzeri's Art*. Cambridge: The MIT Press, pp. 57-58.
16. Miller, G. A. (1961). *The History of the Automobile*. New York: Harper & Brothers, pp. 45-85.
17. Kovács, Z. (2023). *Az orosz-ukrán konfliktus gazdasági és geopolitikai hatásai*. Diplomamunka, Budapesti Corvinus Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar
18. Freeman, J. (2004). *The Japanese Automotive Industry: A Comparative Perspective*. London: Routledge, pp. 23-117.
19. Kelley, K. (2010). *The SUV Phenomenon: Consumer Culture and Automotive Evolution*. Leeds: Emerald Group Publishing, pp. 195-210.
20. Nagy, G. (2020). *Ellátási láncok törékenysége és kockázatai a globális gazdaságban*. Biztonságtudományi Szemle, 14(3), 45-62.
21. Kovács, G. (2021). *A globális ellátási láncok kihívásai és alkalmazkodási stratégiák a COVID-19 járvány idején*. Logisztika és Ellátási Lánc Menedzsment, 15(2), 45-60.
22. Kovács, Z. (2023). *Az orosz-ukrán konfliktus gazdasági és geopolitikai hatásai*. Diplomamunka, Budapesti Corvinus Egyetem, Gazdaság- és Társadalomtudományi Kar

23. Forbes (2021.) Ever Given: még mindig a Szuezi-csatornánál vesztegel az óriási hajó, megy a vita a kártérítésen. *Forbes Üzleti Rovat*, 2021.06.04. Letöltés dátuma: 2025.05.11.
Forrás:<https://forbes.hu/uzlet/ever-given-szuezi-csatorna-karterites/>
24. Tálas P. (2023.) Izrael egyre fokozza a Hamász elleni háborút – Híreink a közel-keleti konfliktusról vasárnap. *Portfolio Global Rovat*, 2023.10.29. Letöltés dátuma: 2025.05.11.
Forrás:<https://www.portfolio.hu/global/20231029/izrael-egyre-fokozza-a-hamasz-elleni-haborut-hireink-a-kozel-keleti-konfliktusrol-vasarnap-648463>
25. Pletser, T. (2025.) Ritka földfémek és kritikus alapanyagok: Kína visszavág az amerikai vámcsapásra. *Erste Research Blog*, 2025.04.29. Letöltés dátuma: 2025.05.11
Forrás:<https://www.erstemarket.hu/tartalom/218756/ritka-foldfemek-es-kritikus-alapanyagok-kina-visszavag-az-amerikai-vamcsapasra-20250429>

MATE Szervezeti és Működési Szabályzat

III. Hallgatói Követelményrendszer

III.1. Tanulmányi és Vizsgaszabályzat

**6.13. sz. függeléke: A MATE egységes szakdolgozat /
diplomadolgozat / záródolgozat / portfólió készítési útmutatója**

4.2. sz. melléklete: Nyilatkozat a záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió nyilvános hozzáféréseiről és eredetiségéről (módosítva: 2025. október 16.)

NYILATKOZAT

diplomadolgozat nyilvános hozzáféréseiről és eredetiségéről

A hallgató neve: Pernyész Zoltán
A Hallgató Neptun kódja: U143D2
A dolgozat címe: Demand monitor, avagy eszköz a vevői igények kezelésére
A megjelenés éve: 2025.
A konzulens intézetének neve: Agrárlogisztika
A konzulens tanszékének a neve: Kereskedelem és Marketing Tanszék

Kijelentem, hogy az általam benyújtott diplomadolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem. Továbbá kijelentem, hogy a dolgozat elkészítése során alkalmazott mesterséges intelligencia-eszközök (pl. szöveggenerálás, nyelvi javítás, fordítás, adatelemzés) használata nem helyettesítette a saját kutatási és alkotói munkámat, azok alkalmazását a források között vagy a módszertani részben feltüntettem, és a szakmai-etikai elvárásoknak megfelelően jártam el.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkor szellemi tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem könyvtári repozitori rendszerébe. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelté után nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem könyvtári repozitori rendszerében.

Kelt: Székesfehérvár, 2025.11.03.


Hallgató aláírása

Hallgatók, doktoranduszok nyilatkozata mesterséges intelligencia (MI) alkalmazásáról

1. Általános adatok

Hallgató neve:	Pernyész Zoltán
Neptun-kódja:	U143D2
Képzési szint:	MSc/MA
Tantárgy neve/kódja*:	Diplomadolgozat
A munka címe:	Demand monitor, avagy eszköz a vevői igények kezelésére

* doktori értekezés esetén nem kitöltendő

2. Nyilatkozat az MI használatáról

Alulírott, etikai felelősségem teljes tudatában az alábbi nyilatkozatot teszem:

(Kérjük, válasszon egyet az alábbi lehetőségek közül!)

A) Nem alkalmaztam mesterséges intelligencia rendszert vagy szolgáltatást.

(Amennyiben ezt jelölte, a további táblázatok kitöltése nem szükséges.)

B) Alkalmaztam mesterséges intelligencia rendszert vagy szolgáltatást.

(Kérjük, töltsse ki a vonatkozó táblázatokat!)

3. A mesterséges intelligencia használatának részletezése

I. TÁBLÁZAT: Asszisztensi vagy kisebb mértékű felhasználás (pl. fordítás, nyelvi korrekció, ötletelés stb.)

(Ezen felhasználások esetében a konkrét promptok és válaszok csatolása nem szükséges.)

A felhasználás célja	Alkalmazott MI-eszköz neve és verziója	Érintett rész (ha nem a szöveg egészére vonatkozik)

II. TÁBLÁZAT: Jelentős tartalmi hozzájárulás (pl. egy teljes ábra vagy egy hosszabb szövegrész generálása)

(Ezekben az esetekben a felhasznált kulcsfontosságú promptok és az MI által adott nyers válaszok dokumentálása és a munka mellékletében való csatolása szükséges.)

A felhasználás célja	Alkalmazott eszköz	MI-neve,	Az érintett fejezet / ábra / táblázat pontos sorszáma	A prompt-naplót tartalmazó melléklet

	verziója, elérhetősége		bejegyzésének sorszám

3/A. Oktató által előírt kiegészítő szabályok (ha vannak)

Amennyiben az adott tantárgy oktatója vagy témavezetője az MI-eszközök használatára vonatkozóan külön szabályokat vagy elvárásokat határozott meg, kérjük, az alábbi mezőben foglalja össze ezeket:

Pl. az MI használatának tilalma bizonyos feladattípusokra; csak konkrét eszköz használata engedélyezett; eltérő hivatkozási elvárások; dokumentációs forma stb.

Oktató vagy témavezető által előírt szabályok:

.....

.....


.....

.....

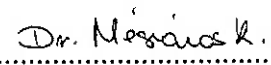
4. Minden hallgatóra vonatkozó nyilatkozat:

Kijelentem, hogy az MI által esetlegesen generált tartalmakat minden esetben kritikailag felülvizsgáltam, szerkesztettem és a munkába illesztettem. A leadott munka minden eleméért, annak eredetiségéért és tudományos helytállóságáért teljes körű felelősséget vállalok. Tudomásul veszem, hogy a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem a benyújtott munkát mesterséges intelligencia detektorral ellenőrizheti, és eljárást kezdeményezhet, amennyiben a nyilatkozatom valótlan vagy hiányos.

Kelt: Székesfehérvár, 2025. 11.03.


.....

Hallgató aláírása


.....

Konzulens/Témavezető aláírása

NYILATKOZAT

Pernyész Zoltán (hallgató Neptun azonosítója: U143D2) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a diplomadolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A diplomadolgozatot a záróvizsgán történő védeésre javaslom / nem javaslom.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem

Kelt: Székesfehérvár, 2025.11.03.

Dr. Mészáros K.
belső konzulens