

FONDUL SOCIAL EUROPEAN

Programul Operațional Capital Uman 2014-2020

Axa prioritară 3. Locuri de muncă pentru toți

Componenta 1: Competențe digitale pentru angajații din IMM

Operațiunea: Îmbunătățirea nivelului de cunoștințe/competențe/aptitudini aferente sectoarelor economice/domeniilor identificate conform SNC și SNCDI ale angajaților

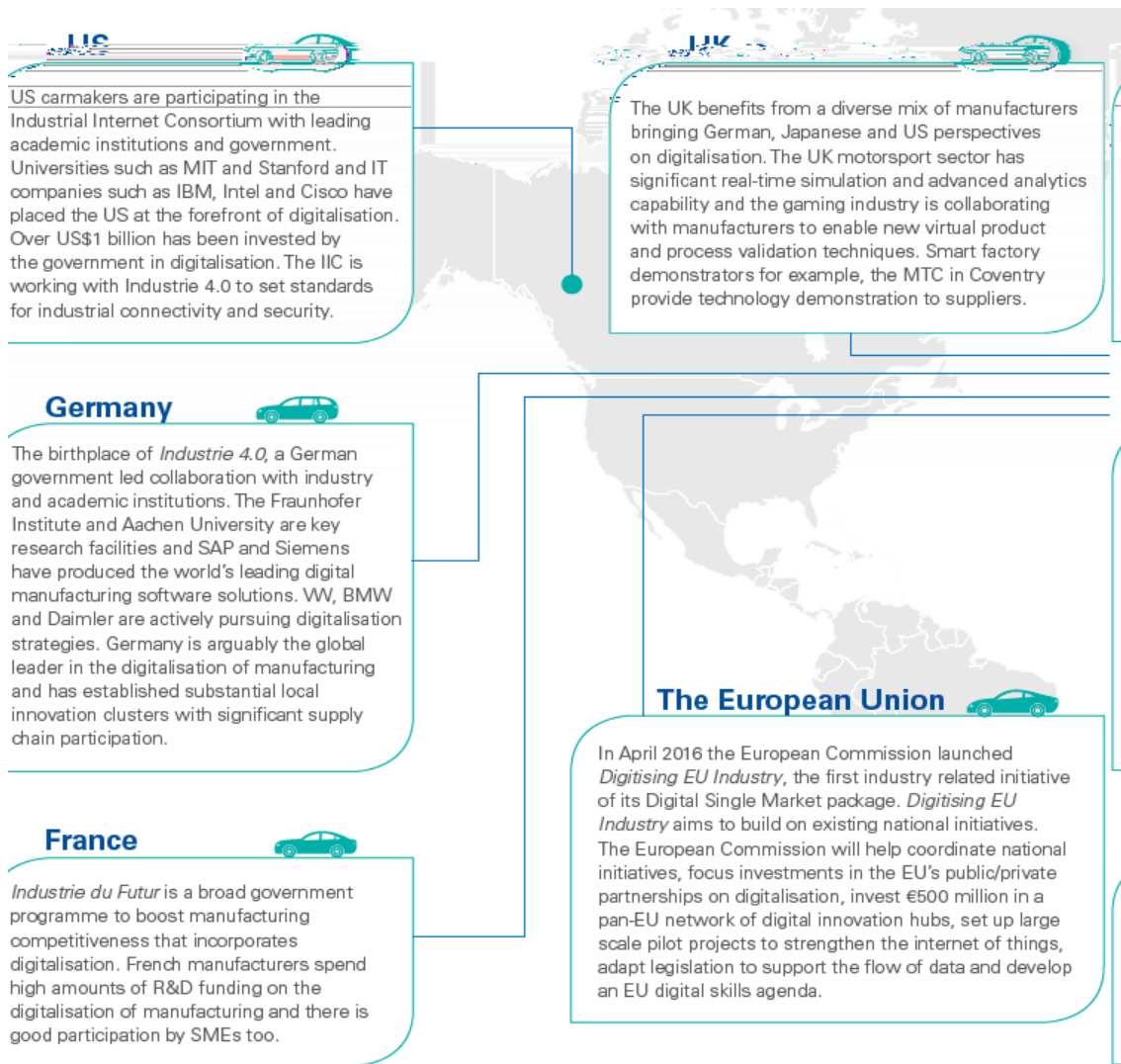
Titlul proiectului: **FABRICA 4.0**

Contract **POCU/860/3/12/142950**

Studiu cu privire la competențele digitale din industria producătoare de automobile din România în comparație cu alte țări din Uniunea Europeană

Preambul

Munca manuală și directă a fost preferată mai mult în modul tradițional al industriei auto. La vremea respectivă, de la producție la marketing și vânzare cu amănuntul, totul a necesitat un creier uman și forță de muncă. În mod tradițional, producția de mașini a durat mai mult decât acum, deoarece totul, de la motor până la proiectarea și punerea tuturor pieselor împreună a luat o forță de muncă manuală.



Deciziile cu privire la modificările trebuiau luate în fabricație au fost luate pe baza a ceea ce managerul vedea în prezența fizică. Costul de producție a fost ridicat în comparație cu acum, deoarece a durat mai mult timp și eforturi pentru fabricarea automobilelor la scară mai mare. Toate datele cu privire la cât de multă intrare este necesară în fabricație și numerele de ieșire au fost păstrate într-o carte care uneori s-au pierdut sau au fost adăugate unele numere greșite din cauza erorilor umane. Chiar și după fabricare, marketingul și vânzarea cu amănuntul au fost realizate prin vânzări ușă în ușă, informând și aflând mai mulți clienți, ajungând fizic la diferite persoane.

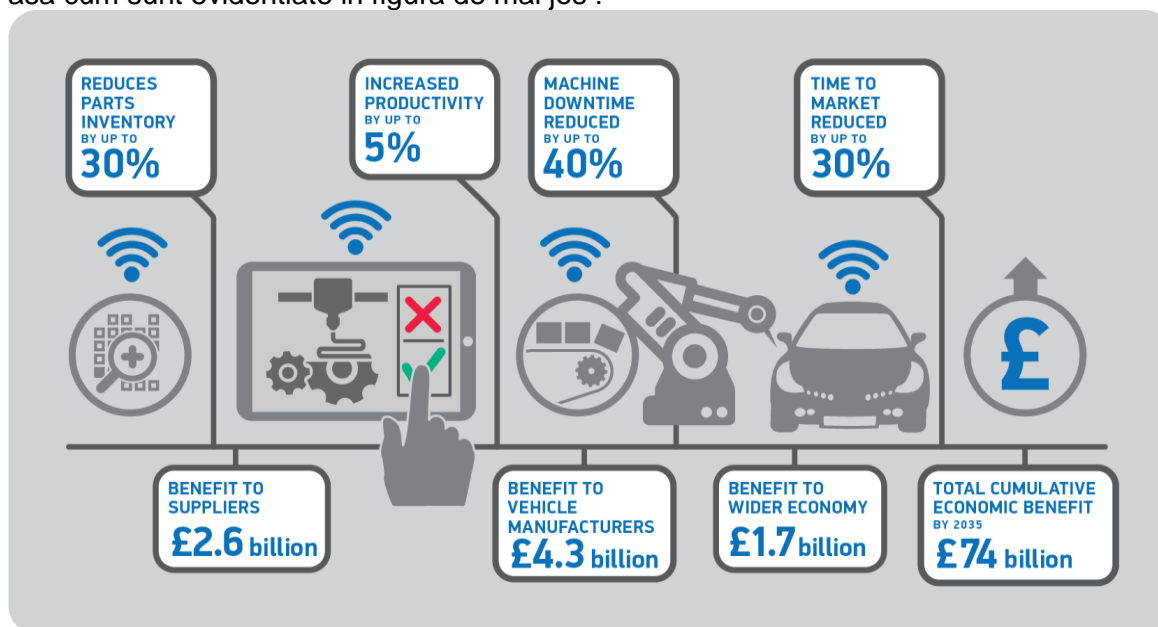
În zilele noastre, tehnologia din industria auto a făcut ca mașinile să fie mai complexe și avansate digital. Multe caracteristici care sunt adăugate acum în mașini nici măcar nu au fost inventate acum 20 de ani. Prin urmare, tehnologiile digitale care se găsesc acum în mașini reprezintă 50% din valoarea totală a mașinii.

Digitalizarea în industria auto nu înseamnă doar eliminarea hârtiei. De asemenea, implică schimbarea competitivității companiilor aflate în concurența pe piață, îmbunătățirea reputației companiilor gata să profite de evoluțiile viitoare. Cum se aplică toate acestea industriei auto?

Datele sunt printre cele mai valoroase resurse de afaceri, iar posibilitatea de a gestiona informațiile în cel mai eficient mod a devenit o prioritate reală pentru fiecare organizație. Acesta este un domeniu care afectează fiecare sector, de la guvern și asistență medicală la producție și nu numai.

Pe măsură ce tehnologiile avansează, AI (artificial intelligence) și ML (machine learning) devin mai răspândite, iar adoptarea automatizării devine norma - digitalizarea în industria auto va deveni o necesitate.

SMMT- Asociația Producătorilor de Vehicule din Marea Britanie a realizat un studiu care arată posibilul impact economic al aplicării digitalizării și conceptelor Industry 4.0 în industria auto din Marea Britanie așa cum sunt evidențiate în figura de mai jos :



Digitalizare vs. Digitizare vs. Automatizare în industria auto

În peisajul în continuă evoluție a industriei auto, sunt prezente trei concepte cruciale: digitalizare, digitizare și automatizare.

Acești termeni, adesea folosiți în mod interschimbabil, au semnificații și implicații distincte, modelând viitorul industriei în moduri unice.

Digitalizarea este un termen destul de holistic, care cuprinde integrarea mai largă a tehnologiilor și practicilor digitale ale unei afaceri sau industriei. Aceasta implică utilizarea unei game largi de tehnologii digitale pentru îmbunătățirea proceselor, elaborarea de noi modele de afaceri și transformarea operațiunilor. Pe scurt, digitalizarea implică adoptarea de instrumente digitale,

platforme și strategii pentru îmbunătățirea eficienței, eficacității și inovației în cadrul oricărei organizații.



Digitalisation activities	Key technologies
Collect, store and transmit data	Sensors and tracking (e.g. RFID) Communications interface & standards (enabling cyber physical digital transfer) Cloud based storage and service models 5G
Analyse data	Predictive Analytics PLM Software
Interact with data	Virtual reality Mobile/Tablet/Watch Visualisation tools (e.g. Tableau) Crowdsourcing (e.g. sentiment analysis)
Produce digitally	Additive manufacturing techniques (e.g. 3D printing) Advanced Robotics (e.g. collaborative robots & cyber physical systems) MES software
Protect data	Cybersecurity & digital trust Blockchain

Digitizarea este mai specifică, referindu-se la transformarea proceselor analogice în formate digitale. Aceasta implică integrarea tehnologiei pentru a îmbunătăți diverse aspecte ale ciclului de viață auto, inclusiv servicii de proiectare, fabricație, vânzări și după vânzare. Digitizarea împuternicește industria să utilizeze perspective bazate pe date pentru luarea deciziilor mai inteligente, operațiuni simplificate și experiențele îmbunătățite ale clienților. De exemplu, instrumentele de proiectare digitală facilitează prototiparea rapidă, simularea și testarea virtuală, reducerea timpului la piață și îmbunătățind calitatea produsului.

Pe de altă parte, **automatizarea** implică utilizarea mașinilor și tehnologiei pentru a îndeplini sarcini cu o intervenție umană minimă. În contextul auto, automatizarea include linii de asamblare robotică, vehicule cu autovehicule și sisteme avansate de asistență a șoferului. Automatizarea își propune să sporească eficiența, precizia și siguranța, revoluționarea proceselor de producție și redefinirea normelor de transport. În timp ce digitizarea, digitalizarea și automatizarea împărtășesc obiectivul comun de îmbunătățire a capacităților industriei, acestea diferă în domeniul și impactul lor.

Digitalizare + Digitizare + Automatizare = Transformare digitală

Digitizarea se extinde dincolo de fabricație pentru a cuprinde întregul lanț valoric, permițând interacțiuni personalizate ale clienților, întreținere predictivă și optimizarea lanțului de aprovizionare. Automatizarea abordează în primul rând aspectele fizice ale producției și transportului, reducând nevoia de implicare umană în sarcini repetitive sau periculoase.

Digitalizarea, pe care ne vom concentra într-un articol viitor, este o altă piesă masivă a ecuației de transformare digitală. Privind în viitor, industria auto este pregătită pentru o convergență a Digitalizării și automatizării. Tendințele sugerează o sinergie din ce în ce mai mare între aceste concepte, în care procesele digitalizate oferă fundamentul unei automatizări eficiente. Perspectivele bazate pe date de la digitalizare vor regla sisteme de automatizare, îmbunătățind luarea deciziilor pentru vehicule autonome, algoritmi de întreținere predictivă și chiar gestionarea dinamică a lanțului de aprovizionare.

Digitalizarea - O revoluție în industria auto

Digitalizarea și automatizarea transformă radical industria auto și ne confruntăm deja cu o accelerație digitală rapidă, care a determinat (în unele cazuri, forțat) chiar și cea mai reticentă companie la o schimbare decisivă de perspectivă. Prin urmare, industria auto a inițiat un proces de implementare a

tehnologiilor avansate de automatizare și digitalizare pentru a face procesele tradiționale mai eficiente.

De exemplu, gestionarea documentelor, utilizarea datelor sau colaborarea cu cei implicați în lanțul de aprovizionare auto. Marea majoritate a documentelor pe hârtie au fost transformate în formate digitale pentru a facilita comunicarea și colaborarea. Digitalizarea în industria auto îmbunătățește, de asemenea, capacitatea unei organizații de a răspunde nevoilor crescânde ale clienților care sunt obișnuiți la experiențe online din ce în ce mai eficiente și fluide, bazate pe un model centrat pe consumator.

În primul rând, digitalizarea operațiunilor duce la o simplificare a datelor, protejează informațiile arhivate și îmbunătățește colaborarea. Permite organizațiilor să inițieze un proces inteligent, mai automat de extragere a datelor, procesarea informațiilor folosind software de recunoaștere a caracterelor optice și alte tehnologii, apoi analiza și utilizarea acestora în scopuri de afaceri. Astfel de soluții permit companiilor auto să -și ridice nivelul de informații organizaționale, ceea ce la rândul său duce la decizii mai bune pe o piață extrem de competitivă. Desigur acesta este doar un exemplu. Mai putem vorbi aici de transformarea hartiilor continuând rapoarte de producție în mega, terabiti de date care se transferă instant între utilaje, echipamente și sunt prezentate mai apoi sub o formă sintetică responsabililor în vederea adopției unor decizii rapide. Uneori schimbarea unui program de producție se poate face chiar de la mii de kilometri distanță prin intermediul unei conexiuni la internet.

Digitalizarea în industria auto a început să fie prezentă în toate etapele:

- Desenarea schițelor a trecut de la planșeta în programe software și în stații grafice computerizate ultraperformante;
- Proiectarea componentelor se face exclusiv utilizând computere și software;
- Testarea/simularea comportamentului în utilizare a componentelor se face majoritar în mod digital;
- Simularea producției și programarea fluxurilor de fabricație se face în proporție mare în mod digital;
- Gestionarea tuturor aspectelor legate de producția efectivă (aprovizionare cu materiale, consumul de energie, cadenta de fabricație, performanța echipamentelor și a personalului) sunt realizate în mod digital. Acesta a oferit mai multă eficiență și mai puțină încărcare intensă pentru forța de muncă. În 1990, uzinele aveau doar un procent de 25% de procese automatizate. Acum în unele uzine procesele automatizate sunt în proporție de peste 75%. Mai mult, ratele de defecte au scăzut la 12 la milion prin digitalizare.
- Dezvoltarea automobilelor conectate. Ex: aproximativ 84 de milioane de mașini conectate circulă pe drumurile Statelor Unite. În câțiva ani, aceste numere vor crește exponențial, Statele Unite fiind pe cale să devină cea mai mare piață pentru vehiculele conectate.

Colectarea datelor, analiza și digitalizarea datelor în industria auto sunt esențiale, fac informațiile ușor accesibile și sigure, ceea ce duce la realizarea unor fluxuri de lucru mai eficiente și activități simplificate. Această abordare ajută companiile auto să fie mai productive, în timp ce respectă pe deplin reglementările industriei.

Beneficiile digitalizării și automatizării în fabricarea automobilelor

Transformarea digitală a proceselor de afaceri necesită timp în ceea ce privește implementarea și rezultatele, ca să nu mai vorbim de angajamentul necesar pentru a investi resurse în acest proces. Cu toate acestea, eforturile de transformare a proceselor în digital sunt limitate din cauza nivelului de venituri.

Printre diferitele aspecte pozitive ale transformării digitale a proceselor de afaceri, putem identifica principalele avantaje ale realizării unei afaceri auto digitale.

1. Optimizarea gestionării lanțului de aprovizionare Digitalizarea lanțului de aprovizionare este un proces transversal care se desfășoară pe întregul ciclu de viață al unui vehicul/produs și implică toate diviziunile companiei, care prin eliminarea barierelor funcționale care separă diferite zone poate crea

un ecosistem complet integrat care implică în mod transparent toate Părți interesate, de la furnizori de materii prime și componente până la furnizori de logistică, dealeri și clienți. Utilizarea tehnologiilor digitale pe întregul lanț de aprovizionare oferă monitorizarea în timp real a tuturor fazelor de aprovizionare și face posibilă evaluarea și controlul efectelor fiecărui eveniment, automatizarea proceselor și prevenirea perturbării potențiale.

2. Abilitatea de a ajunge și de a se extinde pe noi piețe Lumea digitală a făcut posibilă descompunerea barierelor culturale, organizaționale și comunicative care, în deceniile anterioare, păreau a fi insurmontabile. Această realizare a însemnat că companiile pot aborda noi piețe (noi zone geografice) și oportunități pentru produse și tendințe inovatoare.

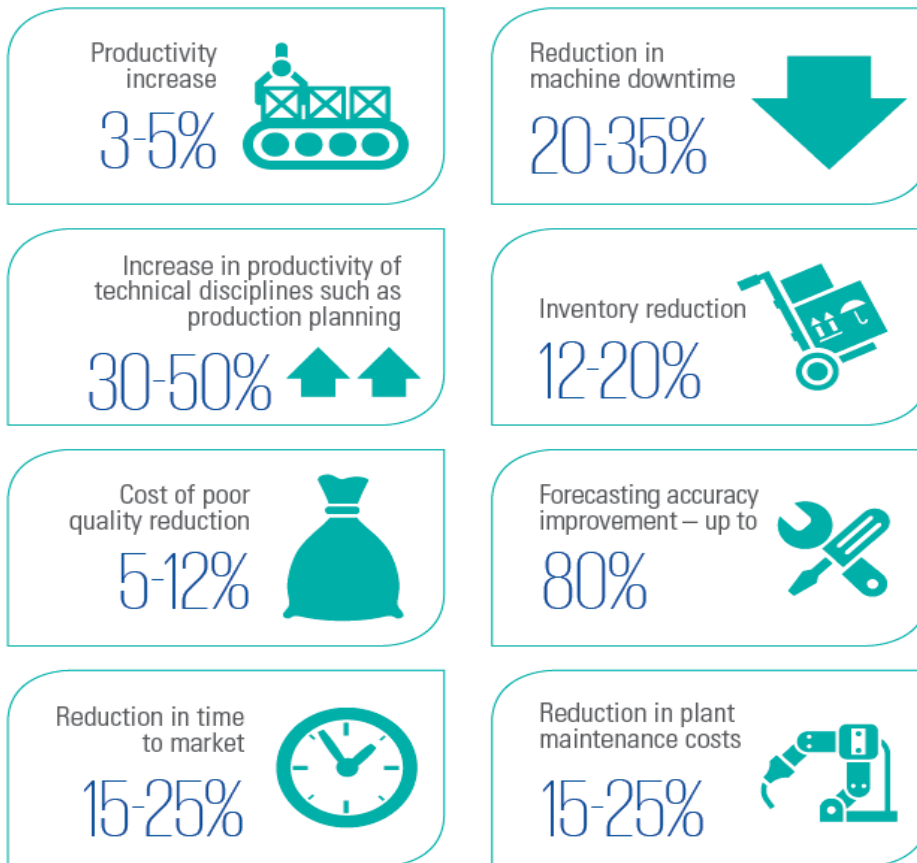
3. Competitivitate mai bună a companiei Noua competitivitate a unei linii de producție constă în capacitatea sa de a avea un proces flexibil pentru a oferi unui singur model toate personalizările posibile solicitate de clienți. Digitalizarea susține procesele de producție slabă și agilă pentru a reduce semnificativ timpul de piață. Cu procese inteligente și noi instrumente de proiectare, feedback -ul cu privire la producție este imediat: companiile pot reduce riscurile de fezabilitate și costurile ridicate în timp ce dezvoltă un lanț de aprovizionare mai receptiv.

4. Îmbunătățirea experienței clienților prin digitalizarea proceselor, companiile pot obține satisfacția completă a clienților și pot aborda provocările organizaționale cu care se confruntă într -un mod nou. Adoptarea unei infrastructuri agile și schimbul de feedback regulat între angajați și clienți sunt două dintre cerințele esențiale pentru îmbunătățirea satisfacției clienților. Orice companie de automobile poate reduce costurile în mod semnificativ pur și simplu prin adoptarea de noi tehnologii pentru a deservi mai mulți clienți simultan sau prin implementarea instrumentelor moderne care facilitează o abordare centrată pe client. Aceste soluții determină livrarea celei mai bune experiențe ale clienților prin, de exemplu, utilizarea de experiențe de marketing și omnichannel. Rezultatul este crearea unui sistem care - prin digitalizarea și automatizarea proceselor de afaceri - simplifică și universalizează experiența pentru client, indiferent de modul în care, când și unde interacționează cu marca. Rezumat: Digitalizarea și automatizarea fac ca automobilul să fie o afacere mai puternică, mai robustă Avantajele digitalizării în industria auto, cu operațiuni mai inteligente, bazate pe date pe întreaga afacere și toate departamentele, inclusiv producția, întregul lanț de aprovizionare, marketing, vânzări și piață de piață-pot avea un impact real. Un lanț de aprovizionare din ce în ce mai digital va elimina, de asemenea, silozurile tradiționale și va îmbunătăți semnificativ colaborarea pentru a construi o afacere mai puternică și mai robustă. Industria auto trebuie să cuprindă cu siguranță o transformare digitală mai mare axată pe gestionarea datelor întreprinderilor și analize precise pentru a crea valoare din date care vor îmbunătăți operațiunile din întreaga afacere. Satisfacția clienților și colaborarea de intenții în departamente sunt câteva dintre elementele esențiale ale transformării digitale. Companiile trebuie să -și reseteze cultura și modalitățile de gândire pentru a profita de noi oportunități de piață, transformându -se într -o manieră treptată și lină. Digitalizarea a devenit o nouă tendință. Dacă nu știți sau aveți puține informații și doriți să obțineți cunoștințe aprofundate despre transformarea digitală auto, atunci sunteți la locul potrivit.

Transformarea digitală auto a industriei auto a permis întreprinderilor să ajungă la mai mulți clienți interesați să cumpere mașini. Totuși, în același timp, au reușit să reducă costurile de producție și timpul în procesul de fabricație. Prin urmare, inovația este cheia pentru a merge mai departe în această cursă.

Transformarea digitală în industria automobilelor face mult mai ușor pentru companii să găsească modalități de a adăuga noi tehnologii în fabricație și să analizeze ceea ce fac concurenții lor. Următoarele puncte pot reprezenta avantaje în procesul de digitalizare:

1. Prezență pe platforme digitale. O prezență online robustă în industria auto, facilitează retailerii să ajungă la o audiență mai largă. Astăzi clienții sunt toți pe internet, iar ceea ce aveți nevoie este instrumentul și strategia potrivită.



2. **Experiență îmbunătățită a clienților.** Dacă doriți să vă păstrați și să vă mențineți clienții angajați, trebuie să le oferiți o experiență unică. Aplicarea instrumentelor și tehnologiilor digitale vă ajută să generați modalități de a satisface clienții. Unele mașini au acum un sistem de conexiune încorporat și un sistem de infotainment, oferind clienților o experiență mai bună în mașină.
3. **Îmbunătățirea calității produsului.** Aplicarea instrumentelor digitale face mult mai ușoară monitorizarea calității procesului de fabricație. Permite colectarea datelor în timp real și informează producătorii să identifice erorile și să facă ajustări necesare. Simularea digitală și datele virtuale facilitează găsirea problemei de calitate a producției și oferiți sugestii, dacă este necesar.
4. **Transparență.** Instrumentele digitale din industria auto permit mai multă transparență între clienți și dealeri. Transformarea digitală în industria auto a permis clienților să obțină fiecare detaliu al mașinii fără prezență fizică.
5. **Creșterea veniturilor.** A avea un comerț electronic solid vă oferă un avantaj competitiv. Dacă vă afișați lista de mașini online, acestea au mult mai multe șanse ca clienții potențiali să -i contacteze. Un site web bine optimizat poate primi mai multe feedback -uri pozitive.
6. **Operațiuni de eficientizare.** Automatizarea și robotica îmbunătățesc eficiența generală prin furnizarea de monitorizare și analiză a datelor în timp real, îmbunătățind utilizarea resurselor și productivitatea.

Comerțul digital - o alta abordare a digitalizarii

Digitalizarea în industria auto a accelerat în ultimul deceniu. Acest lucru duce la o nouă abordare în ceea ce privește vânzările, care cuprinde factori precum potențialul comerțului digital și schimbarea așteptărilor și cerințelor oricui este interesat să cumpere o mașină. Astfel, în timp ce complexitatea procesului de cumpărare și nivelul de structurare a rețelei de vânzări în automobile au menținut până acum sectorul în afara sferei de transformare digitală, industria este acum gata să revizuiască procesul de distribuție prin introducerea de noi metode și instrumente pentru gestionarea unui volum din ce în ce mai mare de date care ar putea fi mai bine utilizate pentru a servi clienții. Multe companii din industrie au început deja să investigheze posibilitatea comerțului digital, dar există cu siguranță multe



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

provocări (în special de natură tehnică) și conflicte potențiale cu reglementări care ar putea împiedica progresul. Analiza realizată de mai multe companii a dus la o revizuire a proceselor de cumpărare pentru viitorul apropiat în ceea ce privește digitalizarea. Aceasta ar putea fi soluția potrivită și un impuls pentru vânzările de vehicule în acest moment, dar numai dacă industria este capabilă să îmbrățișeze oportunitățile.

După 2020, căutările pentru „vânzările de mașini” au crescut la nivel global cu peste 60% și cresc anual. Căutările pentru „cea mai bună mașină sub” au crescut cu până la 80% la nivel global. Aproape 64% dintre cumpărătorii auto arată o preferință pentru a obține informații despre cumpărarea de mașini online.

Preferință față de achiziționarea online. Ceea ce se întâmplă pe podeaua showroom-ului joacă un rol important în satisfacția clienților. Când vine vorba de achiziționarea de mașini, timpul mediu petrecut la dealer este în jur de 2 ore și 46 de minute. Cu cât durează mai mult, cu atât satisfacția scade mai mult. Acum, 63% dintre cumpărători spun că ar lua în considerare comandarea mașinii lor online. 73% dintre cumpărătorii auto preferă să negocieze complet o achiziție, închiriere sau termeni de finanțare complet online.

Lansare online. Astăzi, mulți producători de mașini arată mai multe preferințe față de lansările online ale mașinilor lor. De exemplu, Hyundai și -a prezentat Elantra 2021 printr-un flux live. Hyundai a reușit să câștige interesul spectatorilor care urmăreau din confortul caselor lor. Fluxul live și clipul de plimbare generală în jurul a obținut aproape 800.000 de vizualizări.

Principalele provocări ale transformării digitale în industria auto

Companiile auto sunt sub presiune pentru a realiza transformarea digitală și automatizarea, concentrându-se în special pe operațiunile digitale și schimburile/transferurile de date pentru a sprijini și îmbunătăți comunicarea și colaborarea între OEM, furnizori și clienți. Schimbarea digitală cu care se confruntă industria auto este determinată în special de mobilitatea inteligentă și stimulează piața să implementeze noi tehnologii și software pentru vehicule moderne. În același timp, există o dorință din ce în ce mai mare de a face activitățile de producție mai durabile, mai ecologice și flexibile. Utilizarea de noi tehnologii, cum ar fi ML (învățare automată) și AI (inteligentă artificială), pentru a îmbunătăți performanța pe termen scurt și lung permite un control clar asupra monitorizării instalațiilor și a proceselor de afaceri. Acest lucru este datorită capacității de a urmări fiecare componentă din lanțul de aprovizionare, reducând în același timp riscurile și costurile.

Principali factori și provocări ale digitalizării și automatizării în industria auto.

Provocarea 1: Costurile și gestionarea calității datelor de produse

Dacă analizăm modelele de costuri curente din lanțul de aprovizionare din industria auto, putem vedea o constrângere majoră asupra capacității de a face economii. Prin urmare, companiile se mută din ce în ce mai mult la operațiuni „la timp” (JIT), cu potențialul de a conține costuri și de a îmbunătăți eficient toate procesele lanțului de aprovizionare. Cu siguranță, digitalizarea și automatizarea proceselor lanțului de aprovizionare ar îmbunătăți și eficientiza semnificativ nu numai procesele de afaceri, ci și trasabilitatea și transparența. Implementarea soluțiilor digitale duce la un control mai mare asupra erorilor manuale, care apar adesea în controlul calității, îmbunătățind în același timp transferul de date între diferite departamente/sisteme. Acest lucru are, de asemenea, un impact asupra calității produselor și a costurilor conexe. Cu o monitorizare eficientă, inclusiv digitalizarea și automatizarea, companiile pot reduce în mod semnificativ întârzierile de producție și pot îmbunătăți eficiența operațiunilor.

Provocarea 2: Mediu și reglementări

Sustenabilitatea nu mai este o opțiune. Este o necesitate pentru toate industriile din întreaga lume, iar sectorul auto nu este imun. Problemele legate de sustenabilitatea mediului au făcut ca producătorii și clienții să fie mai sensibili la acest subiect. În plus, o atenție crescândă este concentrată pe „responsabilitatea cu privire la mediu” atunci când clienții iau decizii de cumpărare. Procesul de digitalizare și automatizare în industria auto pentru gestionarea datelor, lanțul de aprovizionare și procesele de transport contribuie la reducerea impactului asupra mediului al fiecărui proces de

producție. Un alt factor cheie este cerința din ce în ce mai mare a autorităților de reglementare din întreaga lume pentru a reduce sau elimina poluarea, reducerea impactului climatic al sectorului auto, a face transportul mai sigur și mai durabil și pentru a îmbunătăți siguranța pentru utilizatorii de transport. Pentru a face față acestor provocări, companiile din sector fac eforturi să dezvolte soluții care trebuie conectate și inteligente. Companiile auto din întreaga lume, inclusiv OEM -urile și furnizorii lor, iau în considerare deja și implementează idei noi, mai durabile. În plus, mai multe proiecte și concepte sunt deja în etape avansate de dezvoltare, inclusiv:

- Orașe inteligente
- Soluții inteligente de transport
- Digitalizarea întregii infrastructuri de transport (Singapore, Helsinki și Zurich au condus calea în acest domeniu în 2021).

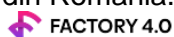
Provocarea 3: Concurența

Multe companii din industria auto și din alte sectoare s-au angajat într-o transformare digitală profundă ca răspuns la criza pandemică. Pentru producătorii mari de automobile, în special, o astfel de schimbare reprezintă o oportunitate de a beneficia de oportunități de investiții mai mari. Cu toate acestea, accelerarea către digital implică revizuirea proceselor care implică furnizori și parteneri. Acesta din urmă, pentru a rămâne pe piață, va trebui să țină pasul cu această transformare. În timp ce digitalizarea în industria auto este necesară pentru a menține o prezență pe piață, poate deveni, de asemenea, o pârghie importantă pentru a obține teren în fața concurenței, oferind partenerilor posibilitatea de a integra sisteme și date și de a îmbunătăți eficiența generală.

Situația digitalizării în companiile din sectorul de producție din România.

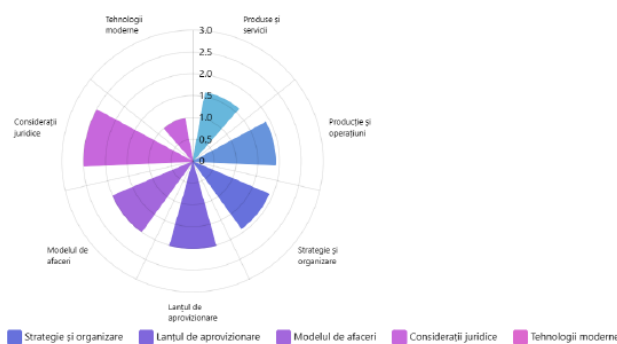
Prin intermediul activităților derulate în cadrul proiectului Fabrica 4.0, utilizând o metodologie DIGIT:

- *D* - Definierea nevoilor digitale și stabilirea obiectivelor
 - *I* - Identificarea punctelor de durere și a oportunităților digitale
 - *G* - Generarea soluțiilor digitale potrivite. Stabilire design procese și sisteme
 - *I* - Implementarea soluțiilor și transformarea proceselor.
 - *T* - Testarea și optimizarea soluțiilor digitale. Elementele critice ale calității
- am realizat un studiu exploratoriu privind maturitatea digitală a IMM-urilor cu activități de producție din România.



Metodologia DIGIT

Indicator general (Nivel de pregătire general)



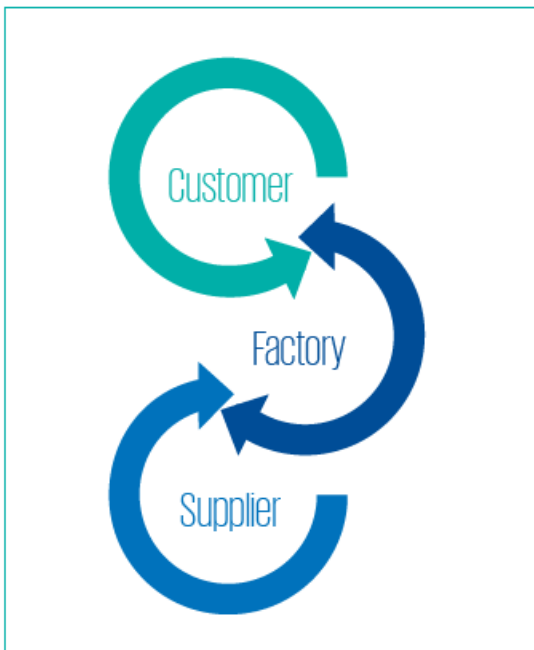
Capitol	Nivel Atins	Categorie Nivel
Produse și Servicii	1.6	Începator
Producție și operațiuni	1.9	Începator
Strategie și organizare	1.9	Începator
Lanțul de aprovizionare	2.0	Intermediar
Modelul de afaceri	2.0	Intermediar
Considerații juridice	2.5	Intermediar
Tehnologii moderne	1.0	Începator

Studiul a fost realizat pe un număr de 32 de IMM-uri și concluziile acestuia ne arată că firmele din România nu sunt la un nivel începător în majoritatea aspectelor analizate, în puține alte aspecte aflându-se la un nivel intermediar, și mai deloc există capitole la care se pot clasifica la un nivel experimentat.

Astfel, în principalele aspecte legate de strategie, producție, operațiuni, produse și servicii, companiile se află la un nivel începător în ceea ce privește aplicarea digitalizării. Observăm totuși un ușor avans spre nivelul intermediar în domeniile legate de lanțul de aprovizionare, de gestionarea business-ului sau chiar în ceea ce privește aspectele juridice/legislative legate de afacerea propriu-zisă, ceea ce dovedește că IMM-urile au pus accent pe digitalizare în fluxul de informații de bază ceea ce oferă o gestionare mai facilă a activităților curente, lăsând mai târziu aplicarea digitalizării în procesele de producție, realizare efectivă a produselor și serviciilor.

Studiul realizat și analiza finală arată că IMM-urile au în continuare nevoie de sprijin în implementarea proceselor de digitalizare.

Este nevoie mai ales de sprijin în ceea ce privește activitatea propriu-zisă de digitalizare iar în acest sens firmele precum Digital Twin, Academia Industrială-Factory 4.0, Best Smart Digital, etc. pot reprezenta vectori și suport efectiv în acest proces.



Trebuie precizat că majoritatea proiectelor și activităților derulate de firmele respective sunt în strânsă legătură cu cele ale clienților și furnizorilor acestora, astfel ca schimbarea/tranziția către procese și activități digitalizate este necesară să fie realizată într-o strânsă corelare cu aceștia și mai ales ținând cont de aspectele de compatibilitate și interferență a soluțiilor digitale/tehnologice adoptate. Validarea soluțiilor trebuie realizată înainte de a lua decizia de implementare, economisind timp și resurse.

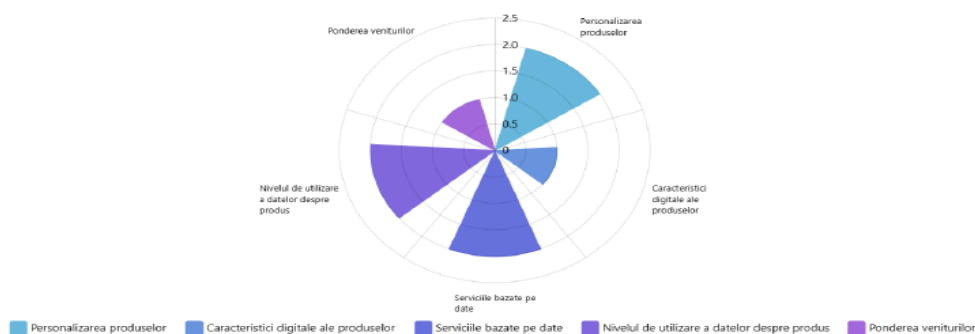
Realizând această tranziție într-un mod optim, vor fi astfel evitate posibile disfuncționalități și eventuale deficiențe cauzate de neimplementarea corespunzătoare a soluțiilor adoptate.

În discuțiile purtate cu reprezentanții firmelor participante la proiect au fost identificate principalele aspecte unde firmele au nevoie de suport:

- Consultanță și finanțare pentru achiziție implementare software;

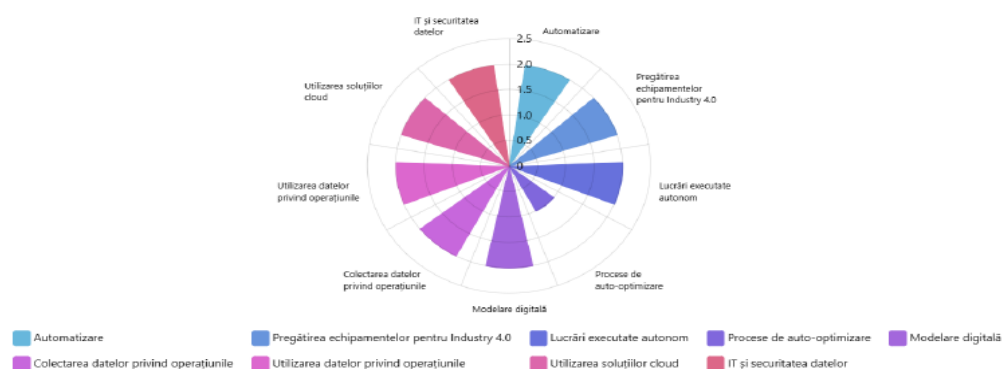
- Consultanță pentru utilizare și adaptare soluției software;
- Formare continuă personal;
- Achiziție echipamente și soluții digitale aferente;
- Suport în monitorizarea activității/eficienței, realizarea modificărilor/adaptărilor necesare în perioada post implementare.

Produse și servicii



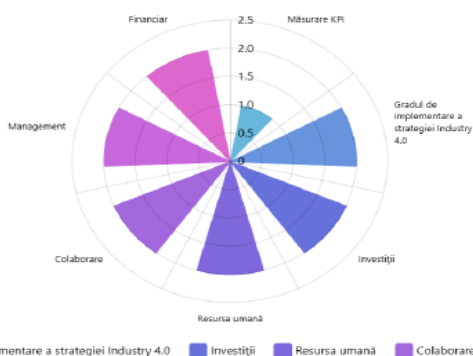
Produse și servicii (Nivel de pregătire)	Nivel Atins	Categorie Nivel
Personalizarea produselor	2	Intermediar
Caracteristici digitale ale produselor	1	Începator
Serviciile bazate pe date	2	Intermediar
Nivelul de utilizare a datelor despre produs	2	Intermediar
Ponderea veniturilor	1	Începator
Indicator general	1.6	

Producție și operațiuni



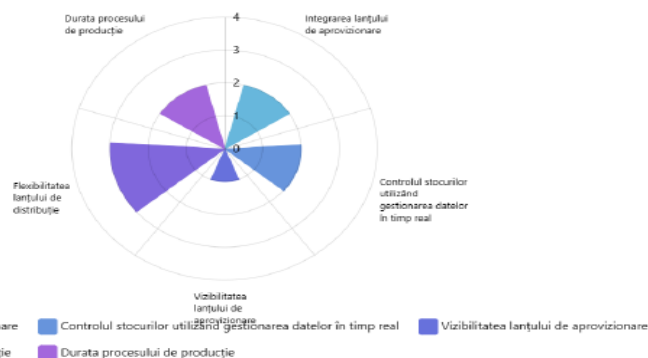
Producție și operațiuni (Nivel de pregătire)	Nivel Atins	Categorie Nivel
Automatizare	2	Intermediar
Pregătirea echipamentelor pentru Industry 4.0	2	Intermediar
Lucrări executate autonom	2	Intermediar
Procese de auto-optimizare	1	Începator
Modelare digitală	2	Intermediar
Colectarea datelor privind operațiunile	2	Intermediar
Utilizarea datelor privind operațiunile	2	Intermediar
Utilizarea soluțiilor cloud	2	Intermediar
IT și securitatea datelor	2	Intermediar
Indicator general	1.9	

Strategie și organizare



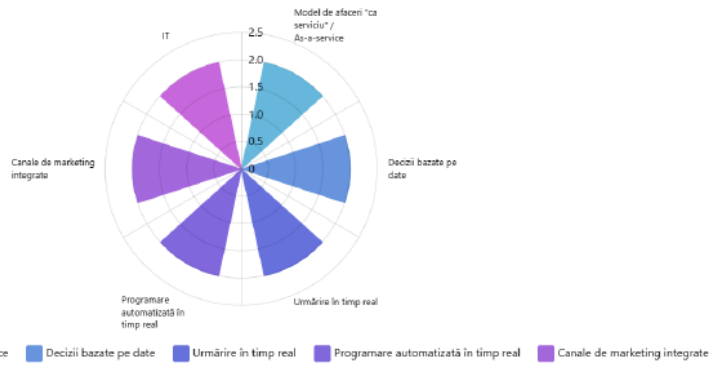
Strategie și organizare (Nivel de pregătire)	Nivel Atins	Categorie Nivel
Măsurare KPI	1	Începator
Gradul de implementare a strategiei Industry 4.0	2	Intermediar
Investiții	2	Intermediar
Resursa umană	2	Intermediar
Colaborare	2	Intermediar
Management	2	Intermediar
Financiar	2	Intermediar
Indicator general	1.9	

Lanțul de aprovizionare



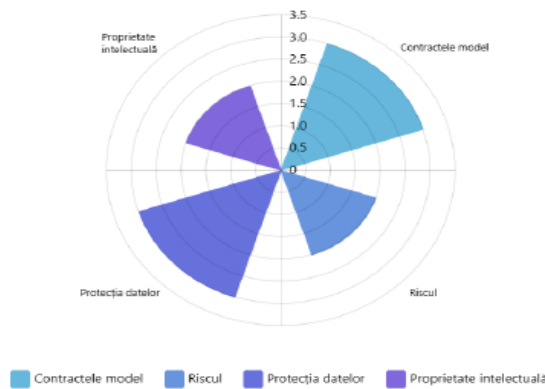
Lanțul de aprovizionare (Nivel de pregătire)	Nivel Atins	Categorie Nivel
Integrarea lanțului de aprovizionare	2	Intermediar
Controlul stocurilor utilizând gestionarea datelor în timp real	2	Intermediar
Vizibilitatea lanțului de aprovizionare	1	Începator
Flexibilitatea lanțului de distribuție	3	Experimentat
Durata procesului de producție	2	Intermediar
Indicator general	2.0	

Modelul de afaceri



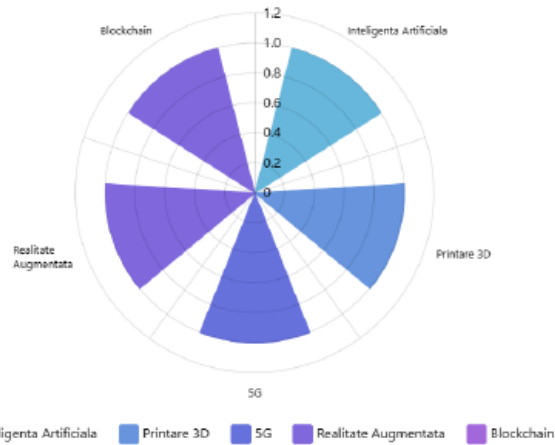
Modelul de afaceri (Nivel de pregătire)	Nivel Atins	Categorie Nivel
Model de afaceri "ca serviciu" / As-a-service	2	Intermediar
Decizii bazate pe date	2	Intermediar
Urmărire în timp real	2	Intermediar
Programare automatizată în timp real	2	Intermediar
Canale de marketing integrate	2	Intermediar
IT	2	Intermediar
Indicator general	2.0	

Considerații juridice



Considerații juridice (Nivel de pregătire)	Nivel Atins	Categorie Nivel
Contractele model	3	Experimentat
Riscul	2	Intermediar
Protecția datelor	3	Experimentat
Proprietate intelectuală	2	Intermediar
Indicator general	2.5	

Tehnologii moderne



Tehnologii moderne(Nivel de pregătire)	Nivel Atins	Categorie Nivel
Inteligenta artificiala	1	Începator
Printare 3D	1	Începator
5G	1	Începator
Realitate augmentata	1	Începator
Blockchain	1	Începator
Indicator general	1.0	