

# Utjecaj novih tehnologija i pametnih tvornica na razvoj regije

Konferencija „Transformacija Zagrebačke županije u pametnu županiju“

prof. dr. sc. Nedeljko Štefanić  
[nstefan@fsb.hr](mailto:nstefan@fsb.hr)

Zagrebačka županija, 30.11.2017.



**Prof. dr. sc. NEDELJKO ŠTEFANIĆ**

**Fakultet strojarstva i brodogradnje, Sveučilište u Zagrebu**

**CEO Culmena**

**([nstefan@fsb.hr](mailto:nstefan@fsb.hr))**



## **Curriculum vitae**

- Redoviti profesor na Fakultetu strojarstva i brodogradnje, Sveučilišta u Zagrebu
- Od 2014. godine redoviti član Europske akademije za industrijski menadžment
- Član radne grupe pri EU komisiji za digitalizaciju industrije, zdravstva i poljoprivrede
- Voditelj radne skupine za izradu Nacionalne platforme za digitalizaciju RH
- Pokretač dviju godišnjih konferencija iz područja lean menadžmenta; GALP i Lean Spring Summit
- Usavršavao se u Toyota Motor Company u Japanu, te na Massachusetts Institute of Technology u SAD-u u području Lean menadžmenta
- Područja istraživanja uključuju: lean menadžment, operacijska istraživanja, digitalizacija proizvoda i industrije, operacijski menadžment, unapređenje ljudskih potencijala

# Ishodište industrije 4.0

“  
2011. Savezna vlada Njemačke najavila je Industriju 4.0 kao ključnu inicijativu high-tech industrijske strategije do 2020.

(Kagermann, Whalster & Helbig, 2013)



“  
2011. Termin Industrija 4.0 prvi puta javno obznanjen od strane inicijative “Industrie 4.0” na sajmu Hannover Messe.






(Kagermann, Lukas & Whalster, 2011)



# Tehnološki trendovi-prilika za Zagrebačku županiju



# 5 glavnih ciljeva EU za 2020

| Ciljevi   | Istraživanje i razvoj                                                             | Obrazovanje                                                                        | Zapošljavanje                                                                       | Klimatske promjene                                                                  | Siromaštvo i društvena isključenost                                                 |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|           |  |  |  |  |  |
| Metrika   | Istraživanje i razvoj (R & D) troškovi (% BDP) 2015.                              | % populacije s najnižom razinom srednjoškolskog obrazovanja 2016.                  | Zaposlenost (% zaposlenih od 20-64) 2016.                                           | Emisija stakleničkih plinova (Bazna godina: 1990. (100%)) 2015.                     | Stanovnici s rizikom siromaštva i društvene isključenosti (tisuća ljudi) 2016.      |
| EU        | 2,03                                                                              | 10,7                                                                               | 71,1                                                                                | 77,88                                                                               | 116 290                                                                             |
| HR (2016) | 0,79                                                                              | 4                                                                                  | 59,2                                                                                | 69,89                                                                               | 1 243                                                                               |
| HR (2017) | 0,85                                                                              | 2,8                                                                                | 61,4                                                                                | 75,38                                                                               | 1 159                                                                               |
| EU 2020   | 3                                                                                 | 10                                                                                 | 75                                                                                  | 80                                                                                  | 96 600                                                                              |



# Razvoj digitalnih platformi na razini EU-a



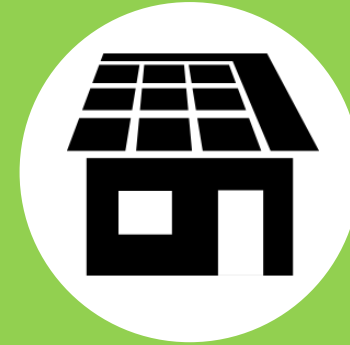
**Digitalne  
platforme za  
proizvodnju i  
industriju**



**Pametne  
bolnice i  
zdravstvo  
budućnosti**



**Digitalne  
integracijske  
platforme za  
poljoprivredu i  
ruralno  
gospodarstvo**



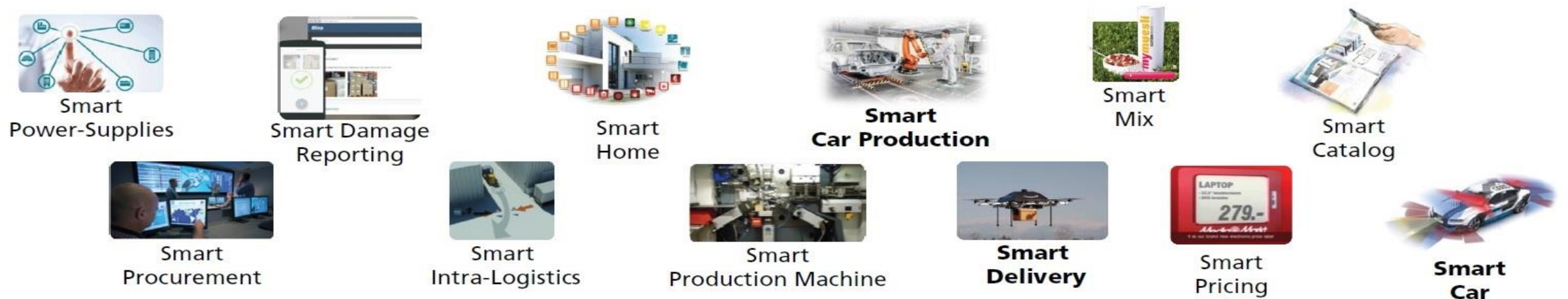
**IoT za  
energetiku,  
pametne mreže  
i domovi**



**5G za povezanu  
i autonomnu  
vožnju**

**Međusektorske platforme, IoT, Big Data, Sigurnost ...**

# Transformacija lanca vrijednosti-prilika za rast gospodarstva Zagrebačke županije



“

# Cilj Nacionalne platforme za digitalizaciju industrije Republike Hrvatske

Stvoriti pametne tvrtke i digitalizirati  
poslovne i proizvodne procese kako  
bi se povećala kvaliteta, fleksibilnost  
i učinkovitost, a smanjili ukupni  
troškovi proizvodnje.





# Rezultati rada na DIGIMP2020-I4F

1



Izrađena brošura sa osnovama Nacionalne platforme RH

2



Sudjelovanje u radnim skupinama Europske komisije

3



Uključivanje FSB u inicijativu „Digital Innovation Hubs”

4



Izrađen ekspertni materijal od strane radne skupine

5



Sudjelovanje na sastancima zemalja iz skupine G20

6



Pokretanje pilot projekata digitalizacije industrije RH

# 7 stupova Nacionalne platforme za digitalizaciju industrije

## Digitalizacija industrije RH

1



Umrežavanje  
i digitalna  
povezanost

2



Obrazovanje  
zaposlenika  
za rad u I 4.0

3



Optimizacija  
u korištenju  
resursa

4



Digitalizacija  
javne uprave

5



Postavljanje  
pravne  
regulative

6



Izrada  
tehničkih  
standarda

7



Sigurnost  
sustava i  
zaštita  
podataka

Lean menadžment

# Pilot projekti Industrije 4.0 u realnom sektoru Zagrebačke županije

## TEH-CUT

**Projekt:** „Smart TEH-CUT 2025”

**O poduzeću:** Tvrtka specijalizirana za injekcijsko prešanje polimera, alate za tlačni ljev aluminija, ta alate za oblikovanje kompozita.



## Rimac Automobili

**Projekt:** „Smart factory for electric automotive industry”

**O poduzeću:** Tehnološka kompanija usmjerena na razvoj sportskih automobila i komponenata električnih vozila.



# Projekti u javnom sektoru

## Županije i gradovi

### Projekti:

„Lean and Smart Zagrebačka županija”



## Ministarstva

### Projekti:

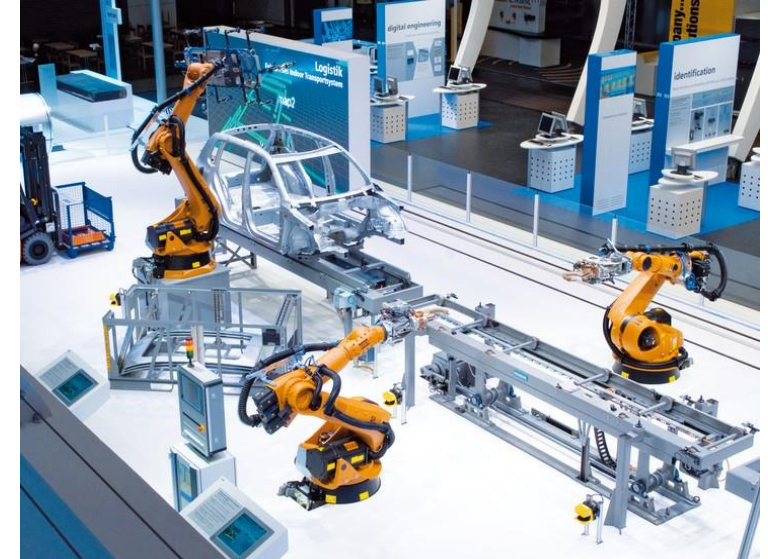
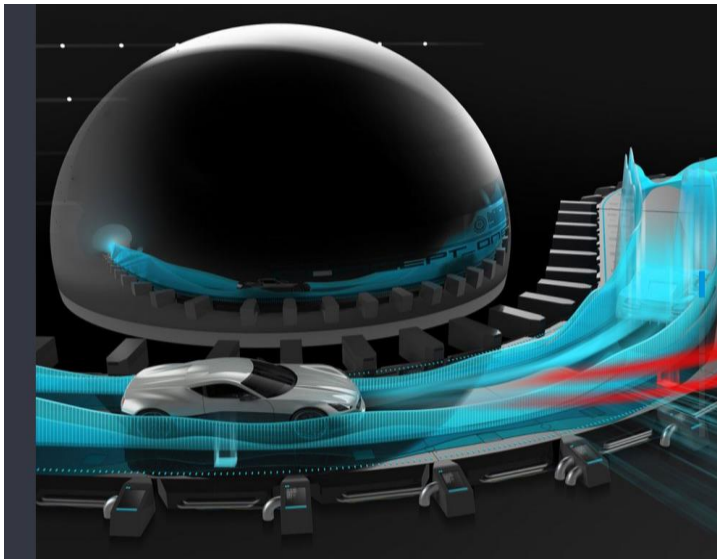
„Lean and Smart Ministarstvo gospodarstva, poduzetništva i obrta”





# RIMAC AUTOMOBILI

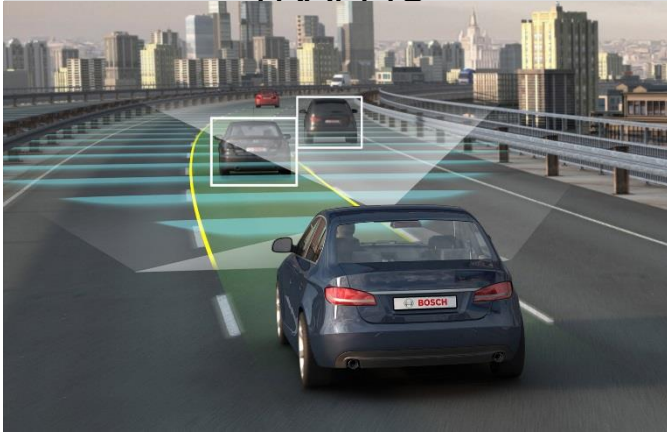
Path to Industry 4.0: Smart factory  
and smart products



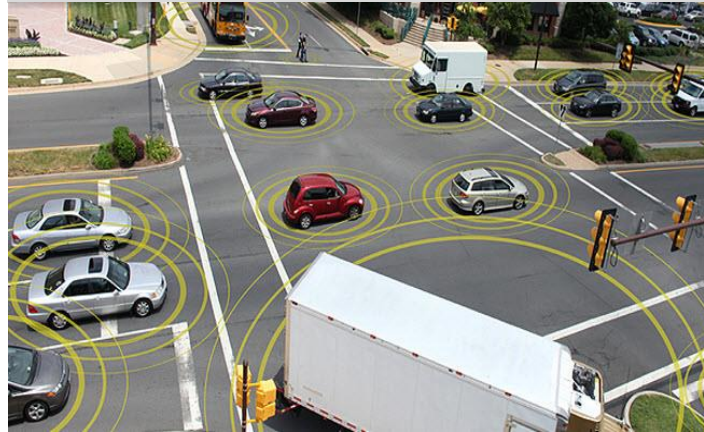


# RIMAC AUTOMOBILI: AUTONOMOUS VEHICLE

TECHNOLOGY THAT  
DETECTS OBJECTS IN  
TRAFFIC



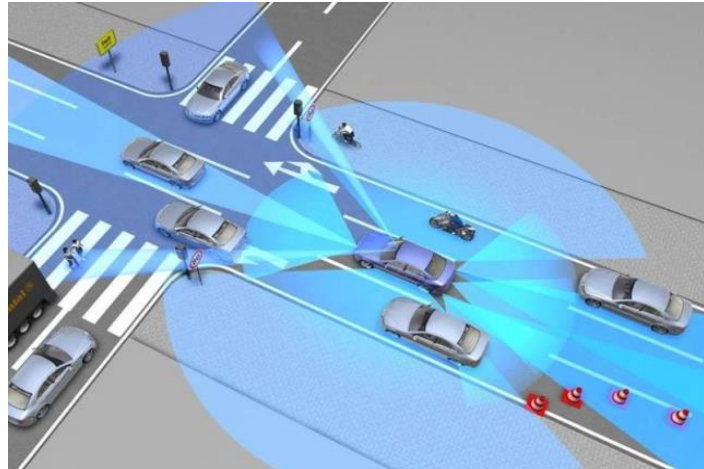
COMMUNICATION V2V



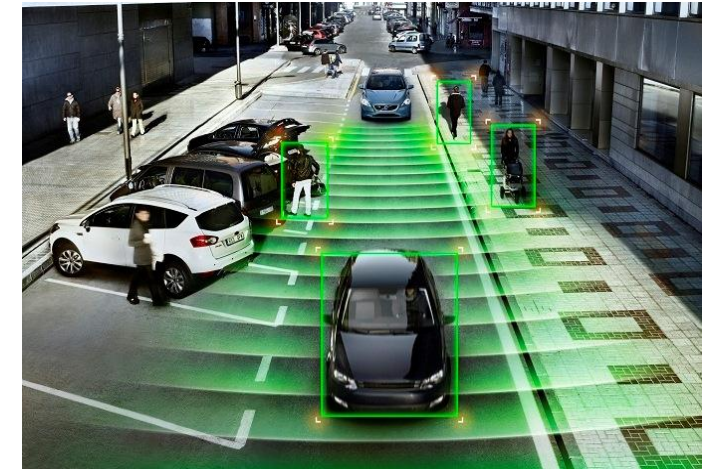
SMART ROADS



ROUTE PLANNING



DECISION AND ACTION



SMART TOWN

# RIMAC AUTOMOBILI: THE PATH TO INDUSTRY 4.0

2017

Smart car parts  
Real time system  
Digital transformation  
Lean methodology

2019

Smart factory  
Smart product  
Smart systems  
Autonomous vehicle





# RH 2020



**Hrvatska - predsjedatelj  
Europske komisije**



**Hrvatska – zemlja partner  
Hannover Messe sajma**