

# MEEV: Mikroelektronika za električna vozila

## IPCEI ME/CT projekt



December 24



REPUBLIKA SLOVENIJA  
MINISTRSTVO ZA GOSPODARSTVO,  
TURIZEM IN ŠPORT



Financira  
Evropska unija  
NextGenerationEU

# Agenda

---

- Pozdravni nagovor
- O razpisu
- Predstavitev Elaphe
  - Vprašanja in odgovori
- Predstavitev Beyondsemi
  - Vprašanja in odgovori

# O razpisu IPCEI ME/CT

- Javni razpis Spodbude skupnega evropskega interesa za mikroelektroniko in komunikacijske tehnologije **Important Project of Common European Interest** in microelectronics and communication technologies - IPCEI ME/CT).
- Namen je spodbujanje skupnega evropskega interesa za mikroelektroniko in komunikacijske tehnologije, k izvedbi raziskovalno-razvojnih dejavnosti, vključno s prvo industrijsko uporabo pilotnih rešitev v okviru raziskovalno razvojnih projektov na področju mikroelektronike, polprevodnikov, mikročipov in komunikacijske tehnologije.
- Pri IPCEI gre za čezmejne, večdržavne projekte, ki se skozi projekte povezujejo s partnerskimi podjetji iz EU.
- V okviru projekta **Mikro-Elektronika za Električna Vozila (MEEV)** se skladno z usmeritvijo EU v digitalno in zeleno transformacijo ter krovnim IPCEI Chapeau dokumentom, podjetje Elaphe osredotoča na razvoj tehnoloških rešitev, ki v slovenskem in širšem evropskem prostoru predstavljajo pomemben napredek na področju mikroelektronike.
- Razvoj v okviru projekta MEEV je usmerjen na dve področji močnostne in energijske elektronike v električnih vozilih.



IPCEI Microelectronics and  
Communication Technologies

## Welcome to IPCEI ME/CT

MICROELECTRONICS AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES

IPCEI ME/CT is a collaborative initiative aimed at driving innovation, research, and industrial deployment across the microelectronics and communication technologies value chain. Led by fourteen Member States of the European Union, this project represents a strategic endeavor to foster digital and green transformation while enhancing Europe's competitiveness in key sectors.

# O razpisu IPCEI ME/CT

- 68 projektov, ki jih izvaja 56 podjetij iz 14 držav članic EU.
- Pobuda združuje velika podjetja, mala in srednja podjetja (MSP) ter raziskovalne institucije za razvoj inovativnih rešitev na področju mikroelektronike in komunikacij.
- 20 največjih podjetij, vključenih v IPCEI ME/CT:
  - Airbus
  - Bosch
  - STMicroelectronics
  - Continental Automotive
  - GlobalFoundries
  - Infineon
  - Nokia
  - NXP
  - Orange
  - Renault
  - STMicroelectronics
  - x-FAB
- Oba podprojekta sta TRL3 (Experimental proof of concept)



# O razpisu IPCEI ME/CT



“ Microelectronics and communication technologies are the backbone of any modern electronic device from mobile phones to medical equipment. This Important Project of Common European interest is the largest approved so far and the second on microelectronics. Innovation is essential to help Europe economy become greener and more resilient. But innovation can come with risks that the market alone is not ready to take. This is why State aid should be made available to fill such a gap. ”

**Margrethe Vestager, Executive Vice-President in charge of competition policy**

# O razpisu IPCEI ME/CT



- Smo pridruženi partner (associated participant)

## Direct Participants

- Robert Bosch
- Freiberger Compound Materials
- GlobalFoundries Dresden Module One
- Infineon Germany
- mi2-factory
- SGL Carbon
- SEMIKRON Elektronik
- ZF NewCo IV with Wolfspeed Germany

GERMANY → DPs (8)

FRANCE → DPs (8)

- Aledia
- Continental
- Renault
- Soitec
- STMicroelectronics (France)
- Valeo + Valeo-Siemens eAutomotive
- Vitesco
- X-FAB France

▪ Analog Devices  
IRELAND → DP (1)

(1) DP ← SLOVAKIA

- SEMIKRON Danfoss

(3) DPs ← AUSTRIA

- AVL List
- EEMCO
- Infineon AT

(2) DPs ← ROMANIA

- Robert Bosch with Bosch Automotive
- Continental Automotive with Continental Automotive Systems

(2) DPs ← ITALY

- MEMC Electronic Material
- STMicroelectronics (Italy)

## Associated Participants

- BelGan
- Soitec Belgium

BELGIUM → APs (2)

- CEA
- Murata

FRANCE → APs (2)

- DAS Photonics
- SPAIN → APs (1)

- Silicon Austria Labs

(1) AP ← AUSTRIA

- Tungsram Operations

(1) AP ← HUNGARY

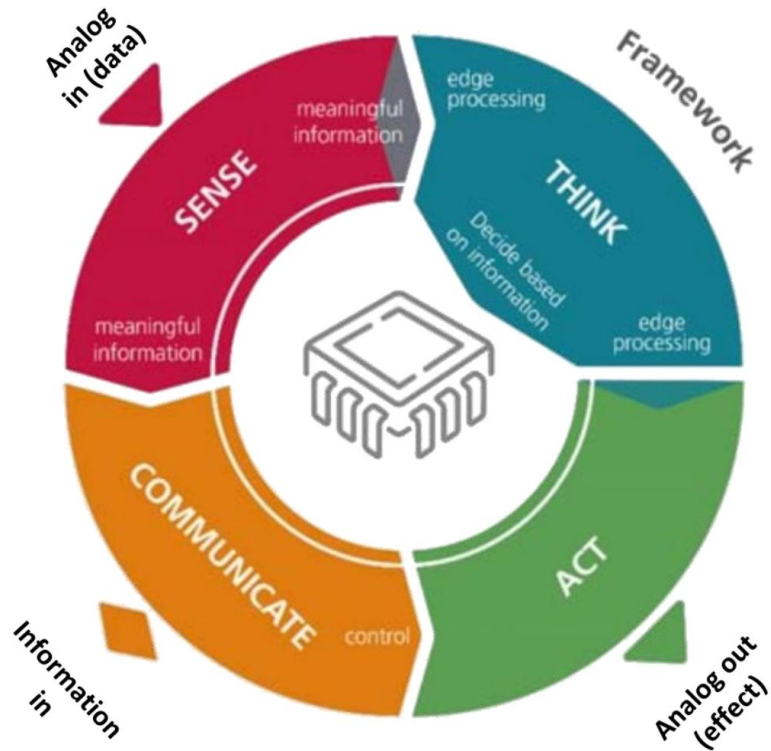
- Elaphe Propulsion Technologies

(2) APs ← SLOVENIA

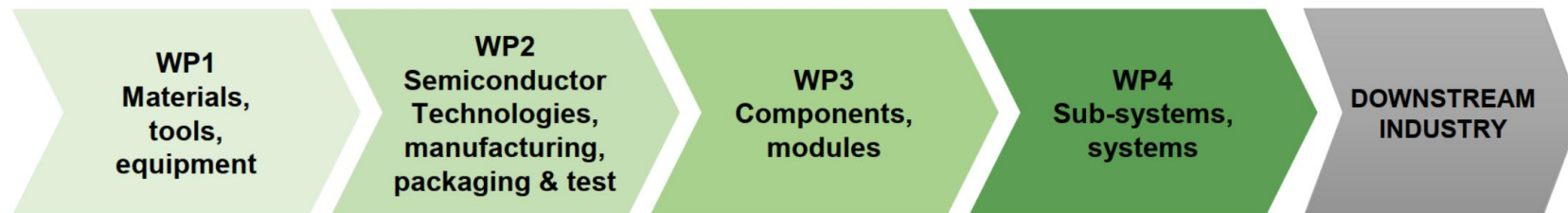
- CNR
- (1) AP ← ITALY

# O razpisu IPCEI ME/CT

- Elaphe je vključen v WS Act
- V okviru projekta naslavljamo WP2 in WP4

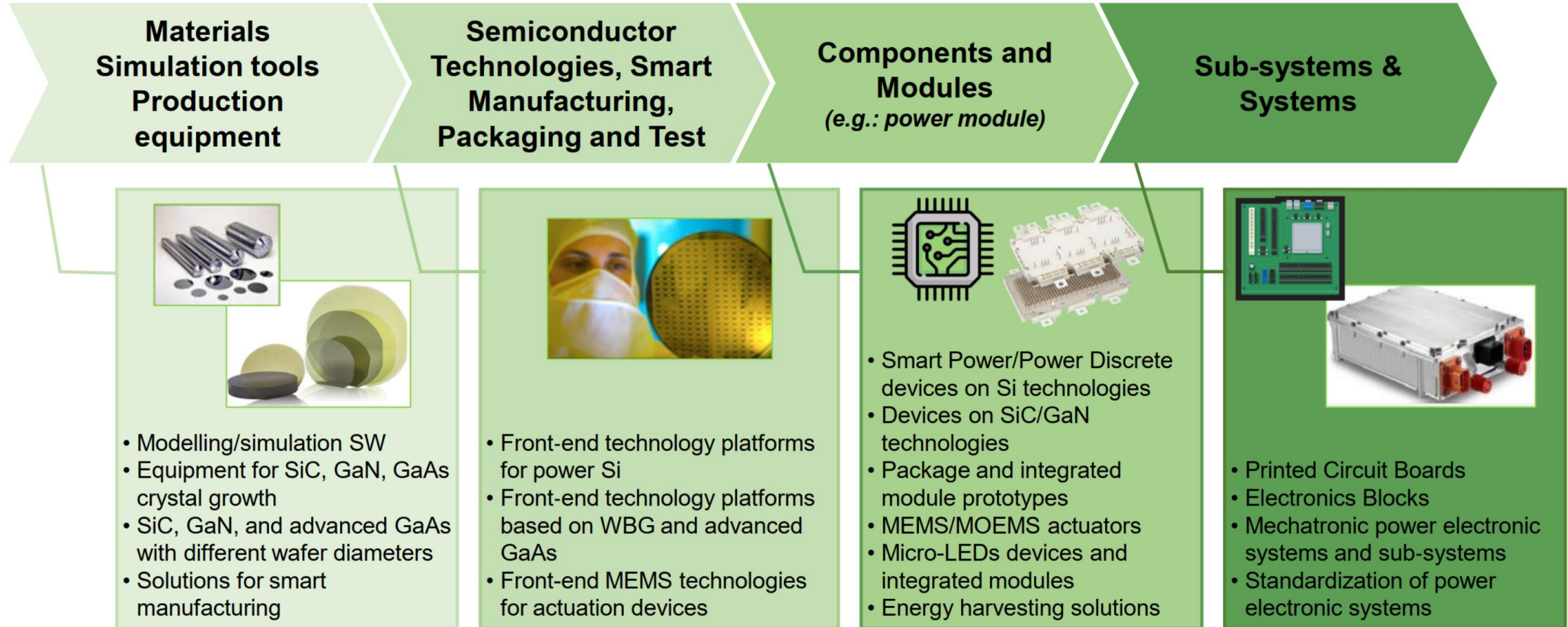


By having an effect, this **user-oriented** workstream contributes to the **global reduction of energy consumption** and addresses many downstream industries such as HPC data centers, electric vehicles, displays, digital health systems, innovative smart manufacturing, smart grids,...etc.



# O razpisu IPCEI ME/CT

- WP2 se osredotoča na izdelavo čipov kamor spada podprojekt GaAs
- WP4 pa na sisteme in močnostno elektroniko (podprojekt SiC/GaN)



# ELAPHE z dvema podprojektoma

- **Podprojekt (1): Močnostna elektronika (SiC/GaN)**
  - Na področju električne mobilnosti je močnostna elektronika za vodenje pogonskih elektromotorjev eden od ključnih podsistemov vozila.
  - Z uporabo novih tipov polprevodniških tranzistorjev s širokim prepovedanim pasom (SiC/GaN) bo zasnovana učinkovitejša in zmogljivejša elektronika za vozila naslednje generacije.
- **Podprojekt (2): Energijski pretvorniki (GaAs)**
  - Za električna vozila so ključni energijski viri, kar pomeni, da je vsako odvečno toploto smiselno pretvoriti nazaj v koristno energijo: na ta način zmanjšamo energijske izgube, omejimo potrebe po hlajenju, predvsem pa povečamo doseg vozila.

Oba podprojekta sta TRL3 (Experimental proof of concept)

Skupna finančna maksimalna vrednost projekta: 1.645.015 EUR

Maksimalna višina sofinanciranja: 749.757 EUR



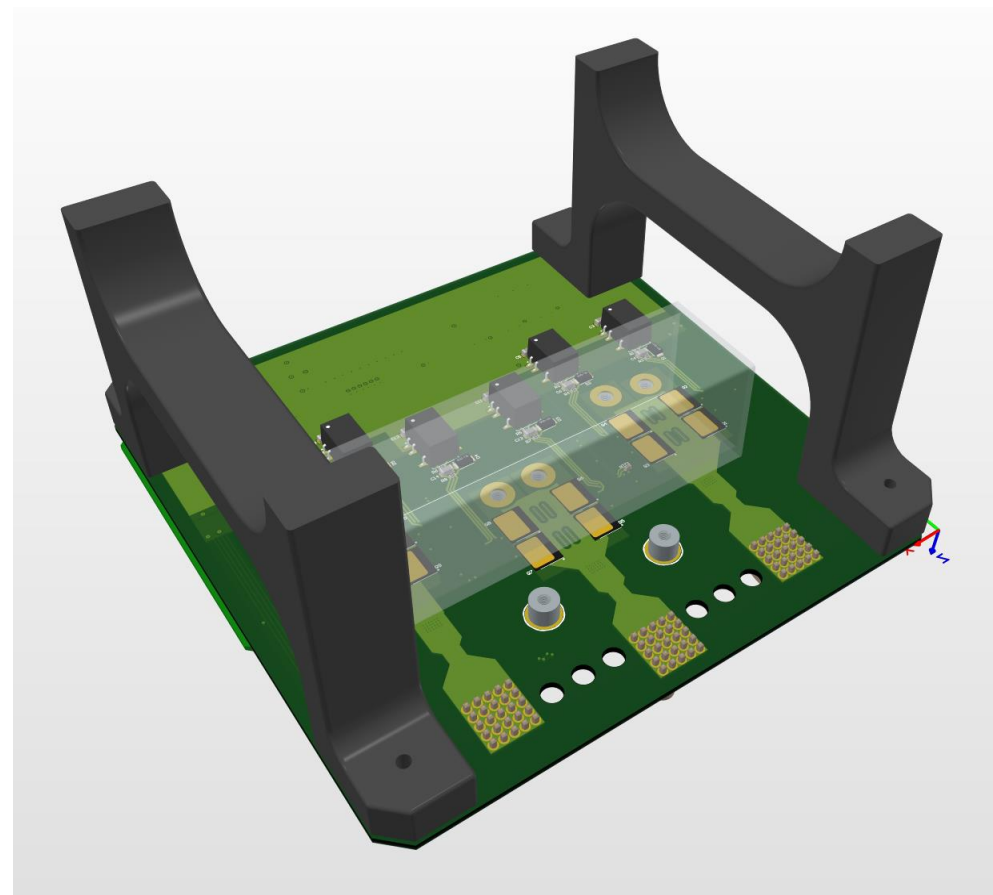
# Podprojekt (1): Močnostna elektronika (SiC/GaN)

Pričetek projekta: 1.1.2023

Zaključek projekta: 30.6.2026

Vodja podprojekta: Tomaž Motaln

Partner na projektu: Infineon, Renault



# Podprojekt (1): Močnostna elektronika (SiC/GaN)

Na področju električne mobilnosti je močnostna elektronika za vodenje pogonskih elektromotorjev eden od ključnih podsistemov vozila. Z uporabo novih tipov polprevodniških tranzistorjev (SiC/GaN) bo zasnovana učinkovitejša in zmogljivejša elektronika za vozila naslednje generacije.

## Planirani rezultat: Prototip GaN močnostne elektronike

- Izdelan bo prototip močnostne elektronike z uporabo SiC/GaN tehnologije.
- Predpostavka, da tehnologija prinaša za polovico manj toplotnih izgub, obenem pa čipi lahko delujejo tudi pri mnogo višji temperaturi.
- Volumen in teža močnostne elektronike bo zato bistveno manjša (do 20% manjša – večinoma zaradi zmanjšanja velikosti kondenzatorjev na DC sklopu).
- Delovanje pri nekajkrat višji frekvenci kontrole (do 100kHz, trenutno 16 kHz), kar predstavlja večji izkoristek sistema.
- Zaradi višje preklopne frekvence bo mogoče zmanjšati izgube pogonskega sklopa za 15%.
- V praksi bo pomenilo bistveno večji doseg električnih vozil ali pa potrebo po manjši bateriji.



# Podprojekt (2): Energijski pretvorniki (GaAs)

---

Pričetek projekta: 1.1.2023

Zaključek projekta: 30.6.2026

Skrbnik pogodbe: Janko Kobal

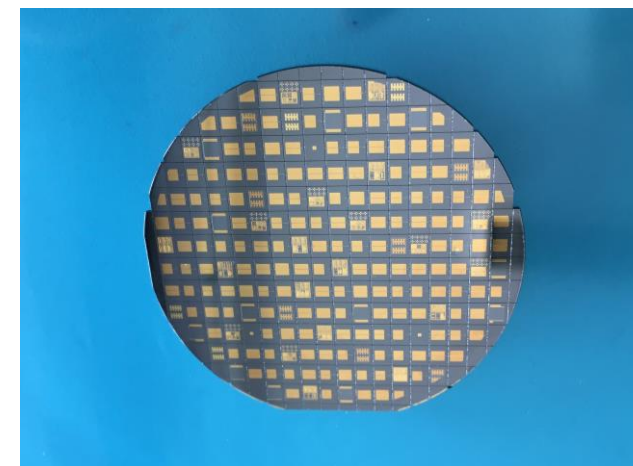
Partner na projektu: Freiburger Compound Materials

## Podprojekt (2): Energijski pretvorniki (GaAs)

Za električna vozila so ključni energijski viri, kar pomeni, da je vsako odvečno toploto smiselno pretvoriti nazaj v koristno energijo: na ta način zmanjšamo energijske izgube, omejimo potrebe po hlajenju, predvsem pa povečamo doseg vozila.

### Planirani rezultat: 3 prototipne serije GaAs čipov

- V okviru podprojekta energijskih pretvornikov bodo izdelane tri serije čipov na osnovi GaAs.
- Vsaka serija bo zasnovana na svoji strukturi čipa za katere bodo načrtovane maske za foto-litografijo in določen proces izdelave
- Čipe bomo fizično izdelali v prostorih inštituta IOM-CNR.
- Čip bo zasnovan na polprevodniku GaAs (galijev arzenid), ki omogoča bistveno večjo mobilnost elektronov.
- Namen razvoja je eksperimentalna potrditev novega koncepta termoelektričnega pretvornika, ki obeta bistveno večji izkoristek.
- Za svoje delovanje ne potrebuje temperaturne razlike, kot je to pri obstoječih pretvornikih (na Seebeckovi ali Peltierovi osnovi).
- To potencialno prinaša možnosti za širšo uporabo te tehnologije tudi v mnogih drugih aplikacijah.



# Vprašanja

Hvala za vaš čas.

Več informacij:

Iztok Franko, odnosi z javnostmi

[press@elaphe-ev.com](mailto:press@elaphe-ev.com)



# Slovenski IPCEI ME/CT projekt



REPUBLIKA SLOVENIJA  
**MINISTRSTVO ZA GOSPODARSTVO,  
TURIZEM IN ŠPORT**



**Financira**  
**Evropska unija**  
NextGenerationEU