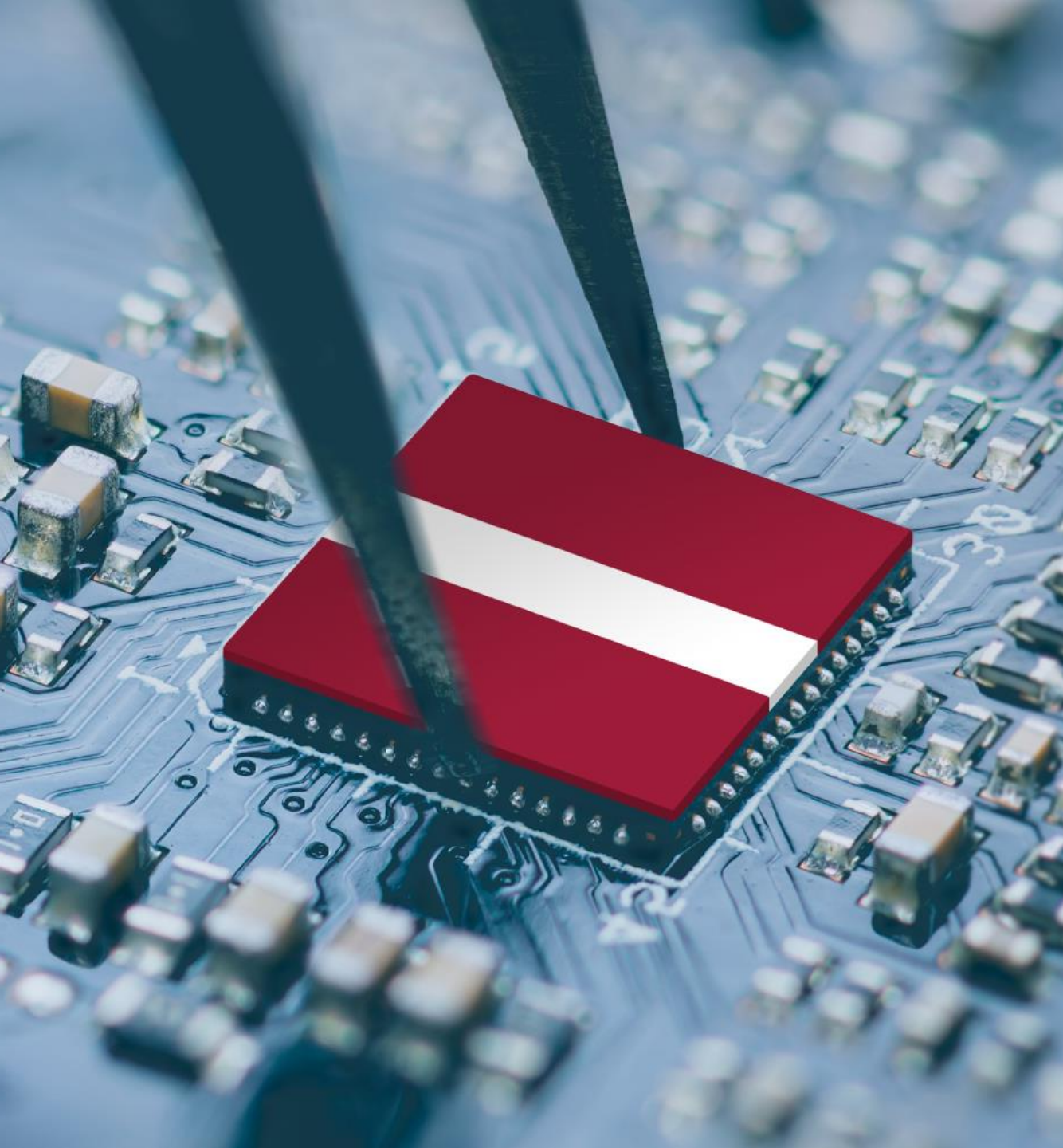
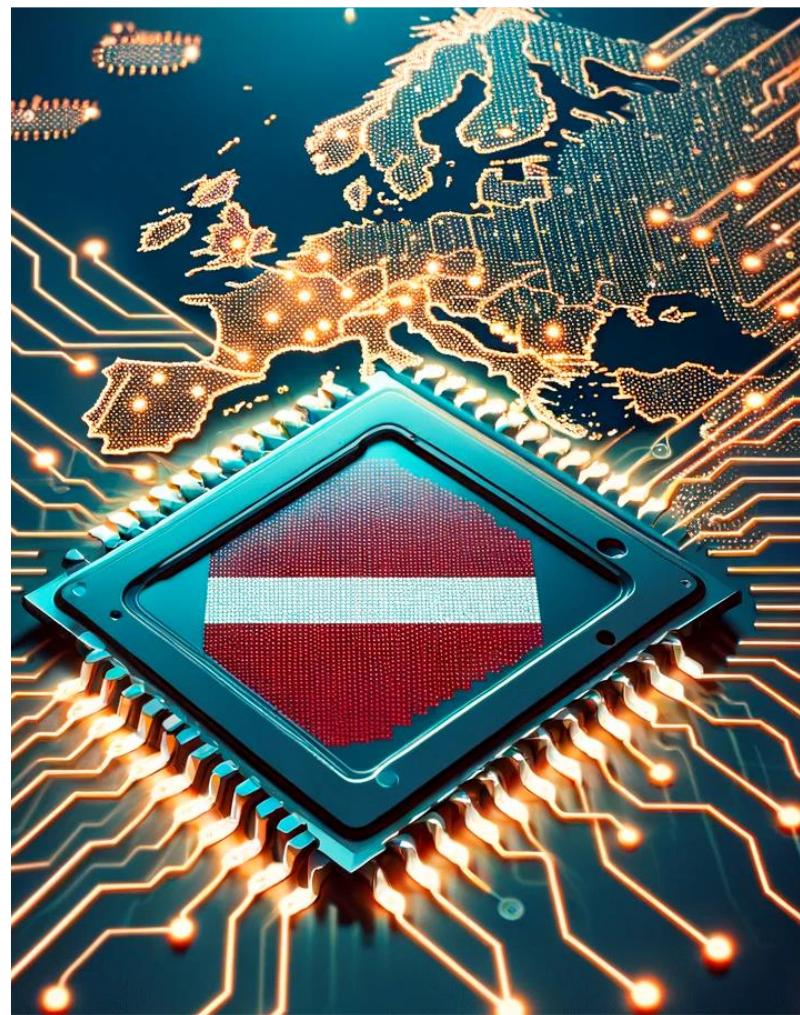




PUSVADĪTĀJU TEHNOLOĢIJU UN LIETOJUMU JOMAS ATTĪSTĪBA:

**PĒTĪJUMA
PREZENTĀCIJA**



PREZENTĀCIJAS SATURS:

1. ESOŠĀS SITUĀCIJAS ANALĪZE BALTIJAS REĢIONĀ (PRIMĀRAIS PĒTĪJUMS)

4 min

2. PUSVADĪTĀJU NOZARES GLOBĀLĀS TENDENCES (SEKUNDĀRAIS PĒTĪJUMS)

4 min

3. LATVIJAS PUSVADĪTĀJU NOZARES STRATĒGIJA (SECINĀJUMI & PRIEKŠLIKUMI)

4 MIN

PUSVADĪTĀJU VĒRTĪBU ĶĒDE (MCKINSEY)

Elektronikas vērtību ķēde								
Plašākā pusvadītāju vērtību ķēde								
			Šaurā pusvadītāju vērtību ķēde					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Materials	Capital equipment	IP & EDA	Design	Wafer foundry	Back end	End product	PCB (Printed Circuit Board)	End product
Materiāli	Kapitāla iekārtas	Intelektuālais īpašums un elektroniskā dizaina automatizācija	Dizains	Pamatņu apstrādes ražotne	“Back-end”, jeb pakārtotie procesi	Gala produkts	Iespiedplates	Gala produkts
Izmantojami izejmateriāli un ķīmiskās vielas pusvadītāju izgatavošanai	Specializētas iekārtas, kas nepieciešama s pusvadītāju ražošanas procesā	Patenti, tehnoloģijas licencēšana un dizaina rīki, kas nepieciešami mikroshēmu projektēšanai	Mikroshēmu dizaina izstrāde, kas ietver shēmu izveidi un funkcionālī tātes pārbaudi, verifikāciju	Pamatņu apstrāde, iekļaujot litogrāfiju, ierakstīšanu: integrēto ierīču ražotājs, vai līgum-ražošana	Iepakošana un testēšana: integrēto ierīču ražotājs (IDM) vai Ārpakalpojumi pusvadītāju montāžai un testēšanai (OSAT)	Komponenti, kuri nepieciešami ar iespiedshēmu plašu montāžai	Iespiedplašu montāža, kas nepieciešama daudzu elektronisko ierīču izgatavošanai	Pēdējais solis vērtību ķēdē, kur tiek komplektēti gala elektronikas produkti
<i>Piemēri</i>								
Silīcija pamatnes, epitaksiālās pamatnes (piem. GaN), fotorezistori	Litogrāfijas rīki	Mikroprocesoru IP, bloki, EDA programmatūra, atmiņas intelektuālais īpašums	Mikroprocesoru dizains, digitālo un analogo shēmu dizains	Mikroshēmu topoloģija uz pamatnēm ražošana	Mikroshēmu iepakšana, gala testēšana, kvalitātes kontrole	Kondensatori, rezistori, integrālās shēmas u.c. komponentes	Mātesplates, grafiskās kartes, industriālo kontroleru iespiedshēmu plates	Viedtālruni, klēpj datoru, autovadības moduļi, rūteri

Primārais pētījums

Esošās situācijas analīze Baltijas reģionā



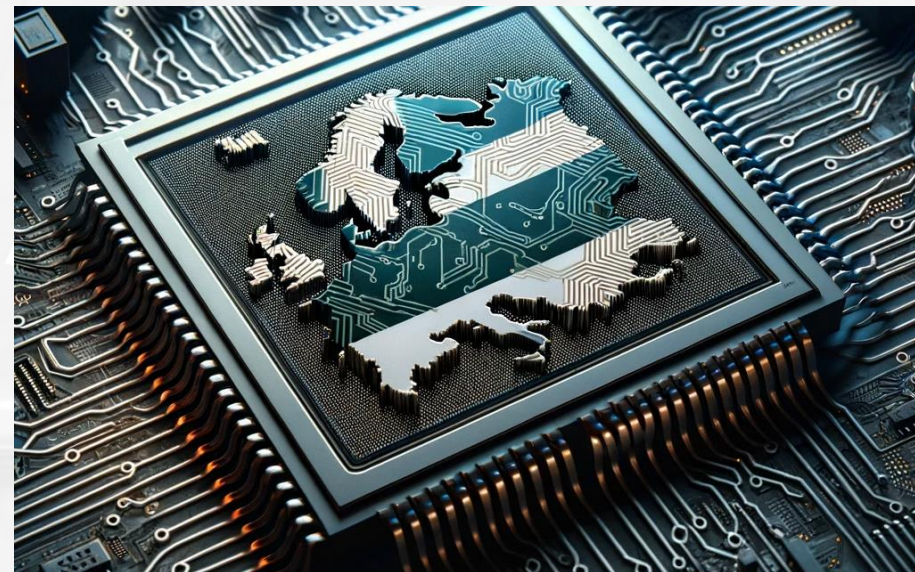
Pētniecības, izglītības,
infrastruktūras un
intelektuālā potenciāla
novērtējums



Latvijas pusvadītāju
vērtību ķēdi pārstāvošo
uzņēmumu izpēte



Baltijas valstu pusvadītāju
vērtību ķēdi pārstāvošo
inovāciju un
jaunuzņēmumu izpēte



MĒRĶIS

Apzināt pētniecības, izglītības,
industrijas esošo situāciju ne tikai
Latvijā, bet arī Baltijā, lai
identificētu vājās puses, stiprās
pusēs, iespējas, draudus, kā arī
potenciālas attīstības iespējas, un
nākotnes virzienus.

LATVIJAS EKOSISTĒMA

PARTNERI, KAS IZTEIKUŠI VĒLMI
KĻŪT PAR AKTIVITĀTES
KOORDINATORIEM



INDUSTRIJA LATVIJĀ

Tabula 1.9 Latvijas uzņēmumu, kuri pārstāv pusvadītāju vērtību ķēdi, saraksts

Uzņēmuma nosaukums	Apgrozījums, € (pēdējie 3 gadi)	Darbinieku skaits	Produkta/pakalpojuma apraksts, patentu portfelis	Vieta pusvadītāju vērtību ķēdē	Paredzamās uzņēmuma vajadzības, plānotās investīcijas un attīstības virzieni pusvadītāju jomā nākamajiem 5-10 gadiem	Uzņēmuma izaicinājumi, kurus pusvadītāju jomā būs nepieciešams risināt nākamajos 5-10 gados
AS "KEPP EU"	2022.g.-225 tūkst. 2021.g.-134 tūkst. 2020.g.-424 tūkst.	7	Iekārtu izstrāde, tehnoloģiju izstrāde, inovatīvu materiālu ražošana. Silīcija tehnoloģijās - vairāk kā 20 autorpatricības; 3 patenti Krievijā	1 - Materiāli 2 - Kapitāla iekārtas	Tuvāko 3 gadu laikā plāno ieņemt silīcija pamatņu, ar diametru 300 mm, tirgu un piegādāt no 2 līdz 6% no tirgus apjoma jaudas mikroelektronikas pamatnes.	Divas galvenās problēmas – cilvēku piesaiste un investīciju piesaiste. Iesniegts pieteikums Eiropas komisijai, lai finansētu lielu projektu un piesaistītu investīcijas, lai uzbūvētu ražotni ar pirmajām 4 kristālu audzēšanas iekārtām un ar gada apgrozījumu 20 miljoni eiro. Ja finansējuma nebūs, jāmeklē alternatīvus finansējuma avotus.
SIA "BALTIC SCIENTIFIC INSTRUMENTS"	2022.g.- 4,34 milj. 2021.g.- 4,12 milj. 2020.g.- 3,52 milj.	73	Spektrometriskās analīzes ierīču izstrāde un ražošana, pamatojoties uz pusvadītāju un scintilācijas starojuma detektoriem	2 - Kapitāla iekārtas		Kvalificēta darbaspēka trūkums
SIA "SIDRABE VACUUM"	2022.g.-504 tūkst. 2021.g.-1,50 milj. 2020.g.-928 tūkst.	28	Projektē un ražo vakuuma pārklājumu sistēmas un izstrādā unikālas plāno kārtiņu tehnoloģijas	2 - Kapitāla iekārtas		Kvalificēta darbaspēka trūkums
AS "ALFA RPAR"	2022.g.- 3,52 milj. 2021.g.- 2,86 milj. 2020.g.- 2,77 milj.	152	Pusvadītāju un citu elektronisko iekārtu ražošana	4 – Dizains 5 - Pamatņu apstrādes ražotne	Infrastruktūra novecojusi, telpas nav īsti atbilstošas pusvadītāju ražošanai. Vajadzīgas investīcijas. Ņemot vērā visu biznesa procesa komponentu nenoteiktību, ir iespējams prognozēt tikai gadu vai divus. Protams, šādos apstākļos ir grūti runāt par stratēģiju 5-10 gadiem.	Likumdošanas stabilitāte un nosacījumu "normalitāte" investoriem; Izejvielu trūkums - piegādātāju izmaiņas; augstās energoresursu cenas; Investīciju trūkums/ banku atbalsta; Kvalificēta personāla trūkums (nepieciešamība pēc 3000 speciālistiem - vietējā augstskolā šobrīd beidz 20 cilvēki gadā)
AS "RD ALFA MIKROELEKTRONIKAS DEPARTAMENTS"	2022.g.-1,18 milj. 2021.g.-1,48 milj. 2020.g.-649 tūkst.	50	HiRel, RadHard un ITAR brīvo analogo Integrālo Shēmu (IC) projektēšana un ražošana komercindustrijai, aviācijai un aizsardzībai	4 – Dizains; 7 - Gala produkts	Lielākais projekts ir atrast jaunu Wafer foundry – kurš būtu visērtākais partneris	Pāriet uz jaunām tehnoloģijām, milzīgas investīcijas līdz 10 miljoniem. Pāreja uz lielāko izvadu daudzumu, assembly 200+ lead package šobrīd strādā uz 24 kontakti- jeb kājiņas.
SIA "UBIQUITI (LATVIA)"	2022.g.- 14,33 milj. 2021.g.-12,25 milj. 2020.g.-10,81 milj.	120	Marsrutētāji, komutatori, bezvadu piekļuves punkti, videonovērošanas sistēmas, datu drošības aizsardzības serveri	6 - "Back-end", jeb pakārtotie procesi	Kļūt par vadošo Silīcija ielejas uzņēmuma R&D IT centru Latvijā ar labāko inženieru komandu un atpazīstamāko zīmolu. Augt gan cilvēku skaita, gan projektu ziņā, radīt vēl jaunas darbavietas.	Darbaspēka pieejamība.
SIA "FIBER OPTICAL SOLUTION"	2022.g.- 4,87 milj. 2021.g.- 3,06 milj.; 2020.g.- 3,37 milj.	86	Šķiedru optisko ziroskopu ražošana un sistēmas	7 - Gala produkts līdz 8 - Iespiedplates	Optisko mikroskāmu tehnoloģijas attīstība, militāro pusvadītāju ierīces NATO un low-Earth orbītas produkti	Augstas tehnoloģiju attīstības izmaksas Eiropā, konkurence no valstīm, piemēram, Ķīnas, kurām ir zemākas ražošanas izmaksas, un grūtības ielauzties labi nostiprinātos tirgos, kurus kontrolē lielas kompānijas. Arī prasmīgu inženieru trūkums un augstas izmaksas, lai algotu pieredzējušus profesionāļus no ārzemēm
AS "SAF TEHNIKA"	2022.g.- 37 milj.; 2021.g.- 29 milj.; 2020.g.- 20 milj.	270	Mikroviļņu datu pārraides iekārtu, mērierīču un bezvadu sensoru ražošana	7 - Gala produkts līdz 8 - Iespiedplates	Investīcijas produktu izstrādē, stabilizēt apgrozījuma līmeni, uzkrāt materiālu rezerves	Mainīgie globālie apstākļi

Industrijas raksturlielumi :

- Mikročipu nozares tirgus apjoms 2022. gadā, ņemot vērā vērtību ķēdes pārstāvēto uzņēmumu apgrozījuma kopsummu, pārsniedza 614 miljonus EUR
- Kopējais nodarbināto skaits 697
- Kopējais apgrozījums 48 milj. EUR
- Latvijā darbojas 2 jaunuzņēmumi - Wiseberg (2022), OG Sense (2022)

SVID ANALĪZE

STIPRĀS PUSES:

- Institūcijām ir izstrādātas sadarbības saites ar industriju un ārvalstu partneriem, kas nodrošina zināšanu apmaiņu un inovāciju.
- Spējas pusvadītāju tehnoloģiju attīstībā, piemēram, mikroelektronikas čipu dizains, kvantu, fotonikas un materiālu izpētes virzieni.
- Institūcijas ir identificējušas konkrētas nišas un specializācijas, piemēram, sensoru izstrādi un bezražotņu (fabless) pieeju.

VĀJĀS PUSES:

- Kvalificētu speciālistu skaits un specializācija nav pietiekami nopietnai izaugsmei, kas apdraud attīstību un inovāciju pusvadītāju jomā.
- Nepietiekama attīstība «back-end» procesos (testēšana un iepakojšana) līnijā un gala produktu ražošanā.
- Nepieciešamība pēc plašākas sadarbības un efektīvākas reģionālās un starptautiskās sadarbības.
- Trūkstoša infrastruktūra nopietnai procesu mērogošanai.

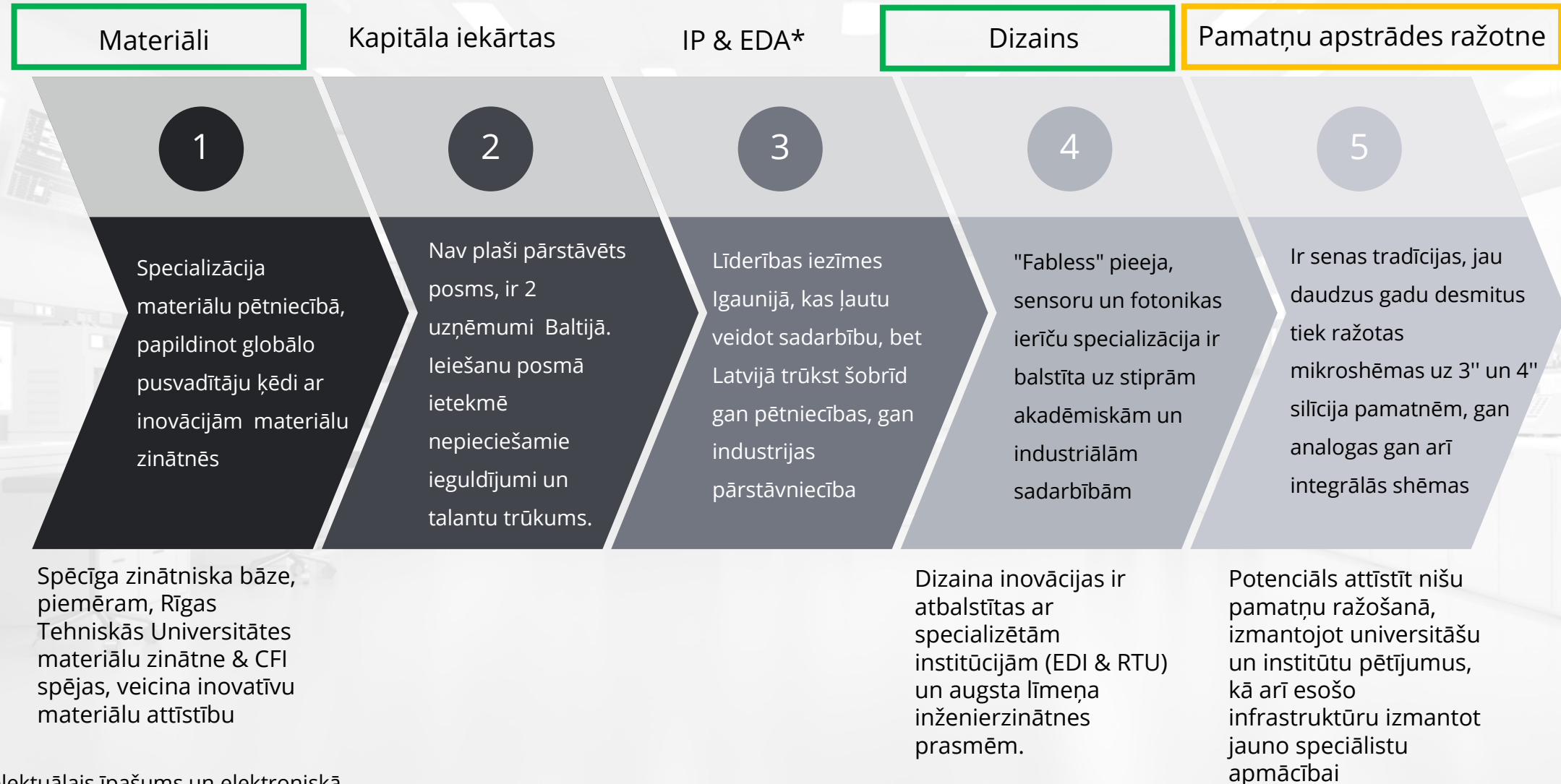
IESPĒJAS:

- Baltijas reģions var izmantot esošo zinātnisko un tehnoloģisko potenciālu, lai piesaistītu investīcijas un stiprinātu savu pozīciju globālajā tirgū.
- Potenciāls sadarboties starp valstīm un palielināt reģiona nozīmi pusvadītāju tehnoloģiju jomā.
- Piesaistīt investīcijas jaunu tehnoloģiju attīstīšanai un procesu digitalizācijai (dizains, testēšana, iepakojšana), fotonika, materiālu raksturošana.

DRAUDI:

- Ārējās ietekmes: svārstīgs finansējums, regulatīvas izmaiņas, globālā konkurence.
- Iekšējie izaicinājumi: Resursu piešķiršana un sadalījums, mācību programmu «fleksibilitāte», izglītības kvalitāte, IP pārvaldība.
- Darbspēka aizplūšana uz citiem tirgiem, tirgus izmaiņas, vides un ilgtspējas jautājumi un sabiedrības uztvere.

LATVIJAS VĒRTĪBU ĶĒDES KOPSAVILKUMS



*3 - Intelektuālais īpašums un elektroniskā dizaina automatizācija

LATVIJAS VĒRTĪBU ĶĒDES KOPSAVILKUMS



*6 - "Back-end", jeb pakārtotie procesi

Sekundārais pētījums

Pusvadītāju nozares globālās tendences



Pasaules vadošo
izglītības/pētniecības institūtu
identificēšana



Pasaules vadošo uzņēmumu
identificēšana



Pusvadītāju vērtību ķēdes
globālo tendenču novērtējums

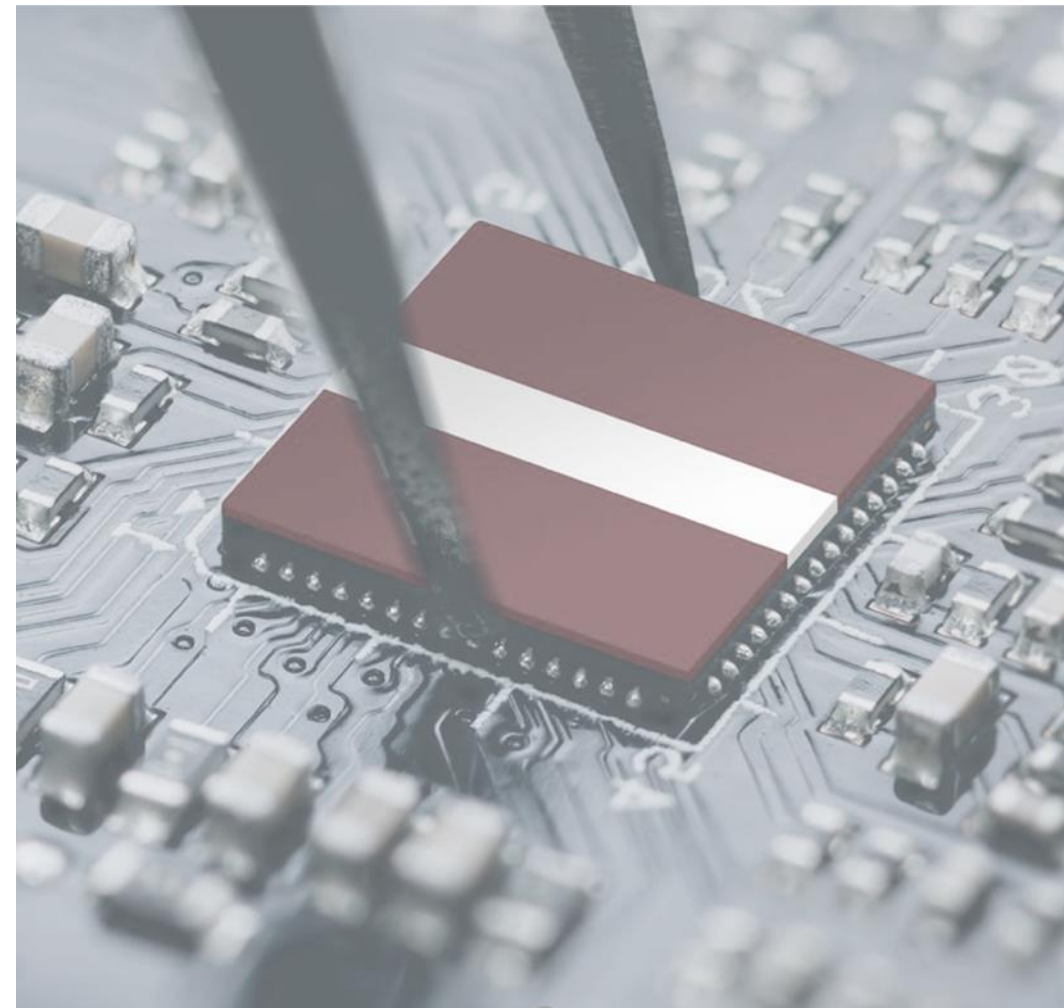


MĒRĶIS

Iegūt ieskatu par globālajām tendencēm,
kuras jāņem vērā veidojot Latvijas
stratēģiju, ieejot pusvadītāju globālajā
tirgū.

POTENCIĀLS

- 2023. Gadā pieņemtā EP regula «Chip-ACT», kas paredz Eiropas konkurētspēju un noturību pusvadītāju tehnoloģijās un lietojumos, kā arī palīdzēs sasniegt gan digitālo, gan zaļo pāreju. Tas tiks darīts, **stiprinot Eiropas vadošo lomu tehnoloģiju jomā šajā jomā.**
- Pasaules pusvadītāju tirgus apjoms 2021. gadā tika novērtēts 429 miljardu ASV dolāru apmērā, un tas varētu pieaugt no 466,32 miljardiem USD 2022. gadā līdz 908,92 miljardiem ASV dolāru līdz 2030. gadam, pieaugot par 8,7% CAGR prognozētajā periodā (2023-2030). – SkyQuest. ES tirgus daļa ir 10%, kas ir aptuveni 90 miljardi ASV dolāru. Mērķis ir palielināt ieteimi līdz **30% investējot vairāk kā 60 miljardus EUR** (ES, privātās partnerības, nacionālais finansējums).
- Viens nodarbinātais pusvadītāju tirgū rada **5,7 darbavietas citās nozarēs.**
- **Silīcija fotonikas «niša»:**
 - **2022:** 1,28 miljards ASV dolāri CAGR* 26%
 - **2023:** 1,94 miljards ASV dolāri CAGR* 29%
 - **2028:** 7 miljardi ASV dolāri



2022. gads

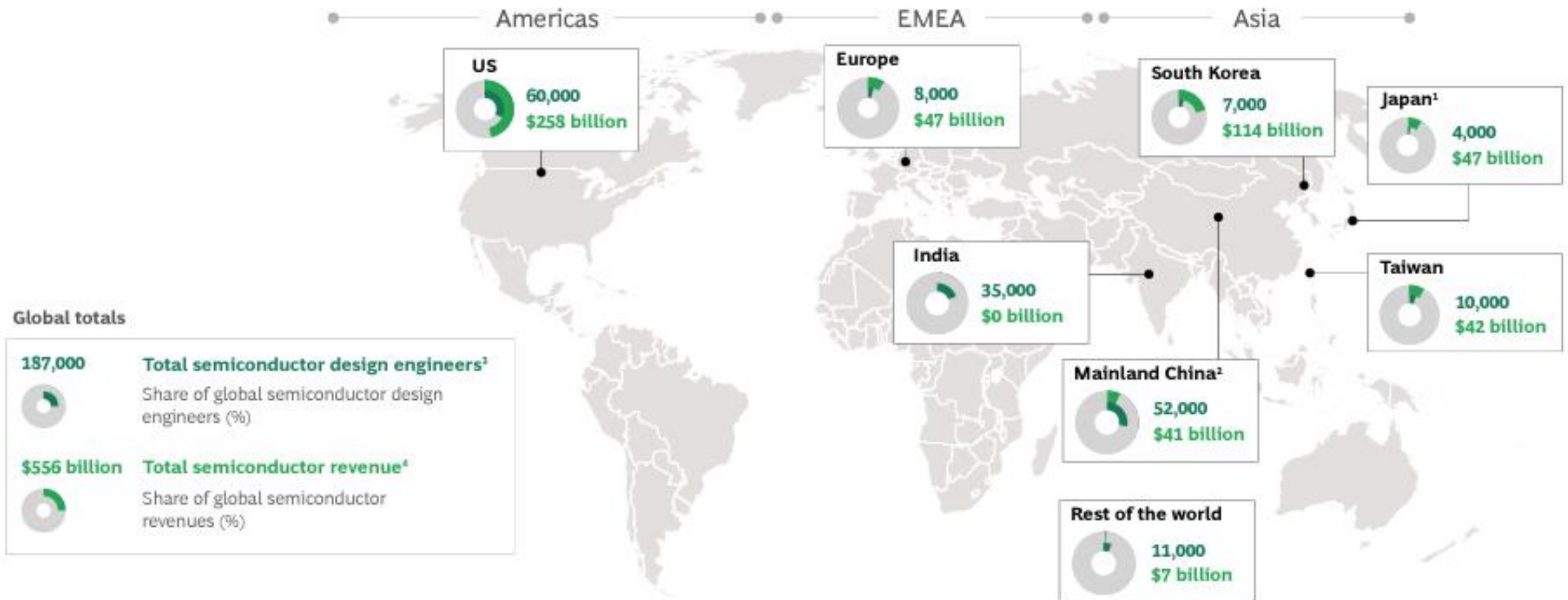
TOP 30 “FABLESS”, JEB BEZRAŽOTŅU UZŅĒMUMI

- 2022. gadā (lēns gads) vidējie pasaules ieņēmumi bez rūpnīcām (fabless) uzņēmumiem pieauga par +15% (salīdzinot ar integrētiem mikroshēmu ražotājiem (IDM) - 5.6%)
- 2021. gadā tas bija +36% (IDM: +21%)
- Trūkst EU pārstāvniecības

2022 Rank	2021 Rank	Company	Headquarters	2021 (\$M)	2022 (\$M)	2022/2021 % Change
1	1	Qualcomm	U.S.	29,333	36,722	25%
2	2	Nvidia	U.S.	23,168	24,503	6%
3	3	Broadcom	U.S.	18,921	23,972	27%
4	5	AMD	U.S.	16,434	23,601	44%
5	4	MediaTek	Taiwan	17,667	18,506	5%
6	6	Apple (1)	U.S.	14,778	17,824	21%
7	8	Marvell	U.S.	4,277	5,894	38%
8	9	Realtek	Taiwan	3,776	3,774	-0.1%
9	7	Novatek	Taiwan	4,848	3,734	-23%
10	10	BitMain (1)	China	2,840	2,135	-25%
11	11	Unisoc	China	1,808	2,056	14%
12	13	Cirrus Logic	U.S.	1,586	2,015	27%
13	19	Monolithic Power	U.S.	1,208	1,794	49%
14	12	LX Semicon	South Korea	1,653	1,654	0%
15	17	IBM (1)	U.S.	1,400	1,362	-3%
16	16	ZTE Microelectronics	China	1,504	1,315	-13%
17	18	GigaDevice	China	1,319	1,235	-6%
18	15	Himax	Taiwan	1,547	1,201	-22%
19	24	MaxLinear	U.S.	893	1,120	25%
20	14	HiSilicon	China	1,560	1,105	-29%
21	27	Silicon Labs	U.S.	818	1,024	25%
22	20	Socionext	Japan	985	1,008	2%
23	21	Silicon Motion	Taiwan	922	949	3%
24	31	Amlogic	China	741	883	19%
25	23	Phison	Taiwan	904	815	-10%
26	40	Global Unichip	Taiwan	540	802	49%
27	22	ISSI	China	920	798	-13%
28	29	Silergy	Taiwan	769	789	3%
29	38	Nordic Semiconductor	Europe	611	777	27%
30	25	Raydium	Taiwan	891	776	-13%

Source: McClean report 2023

Gandrīz trešdaļa pasaules pusvadītāju dizaina inženieru strādā ASV

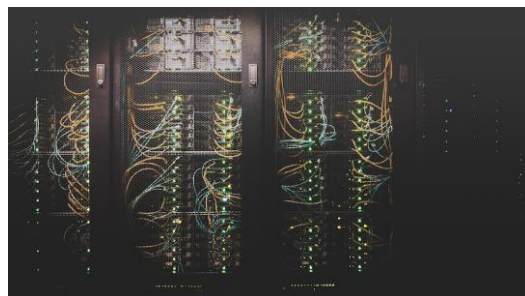


GLOBĀLIE IZAICINĀJUMI

Energo-efektivitāte un ierīču izmēri



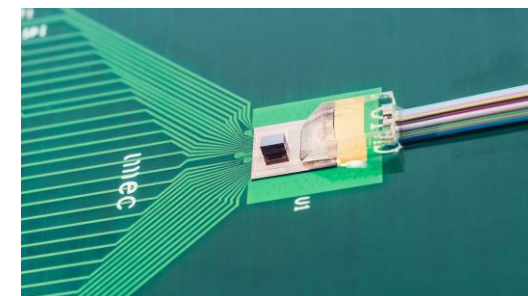
Lielo valodas modeļu (chat GPT u.c.) un to pielietojumu skaits ir eksponenciāli pieaudzis



Lielākā daļa aprēķinu notiek datu centros, pārraidot datus mazos attālumos

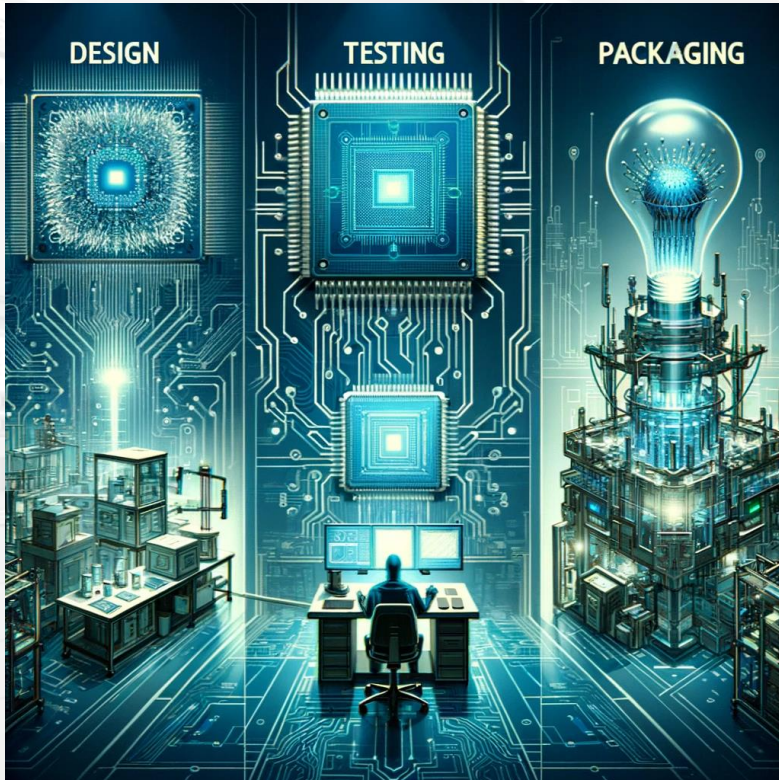


Tas rada milzīgas enerģijas izmaksas, kas pašlaik ir 1-3 % no pasaules enerģijas patēriņa



Mikroshēmas ar fotonikas ierīcēm var pārsūtīt datus ātrāk un ar mazāku enerģijas patēriņu

Galvenie secinājumi & kopsavilkums (1)



- **Dizains, testēšana un iepakojšana – perspektīvi virzieni**
 - Vadošo uzņēmumu veiksmē balstās uz spēju ieguldīt pētniecībā, lai uzņēmums uzturētu savu konkurētspēju jaunu inovatīvu risinājumu izstrādē.
 - Tas liecina, ka Latvijas niša testēšanas, dizaina, prototipēšanas un iepakojšanas jomā dotu iespējas pieslēgties globālajām vērtību ķēdēm.
- **Ar likumdošanu un starptautisko regulējumu saistīti izaicinājumi**
 - Tehniskie ierobežojumi, ko nosaka eksporta kontroles un starptautisko tirdzniecības regulas, prasa detalizētu izpratni par globālās tirdzniecības dinamiku.

- Talantu trūkums, kuru ES pusē tuvāko gadu laikā saasinās intelektuālā īpašuma un kiberdrošības jautājumi.
- Izaicinājumi ietver dizaina sarežģījumus, IP licencēšanu, optimālas veiktspējas un enerģijas patēriņa optimizēšanu.
- Uzņēmumi cenšas nodot ārpalpojumiem dažāda veida procesus («back-end» testēšanas un iepakšanas, dizaina un dizaina verifikācijas procesus)

- **Ražošanas tehniskie aspekti**
 - Globālās ražotnes specializējas dažādos ražošanas procesos.
 - Pāreja uz jaunākiem ražošanas procesiem prasa ievērojamas kapitāla investīcijas un rada tehniskus izaicinājumus.

Kopsavilkums

Latvijas pusvadītāju nozares vides trūkumi, iespējas un priekšlikumi nozares attīstībai



Latvijas un globālās pusvadītāju
vērtību ķēdes salīdzināšana



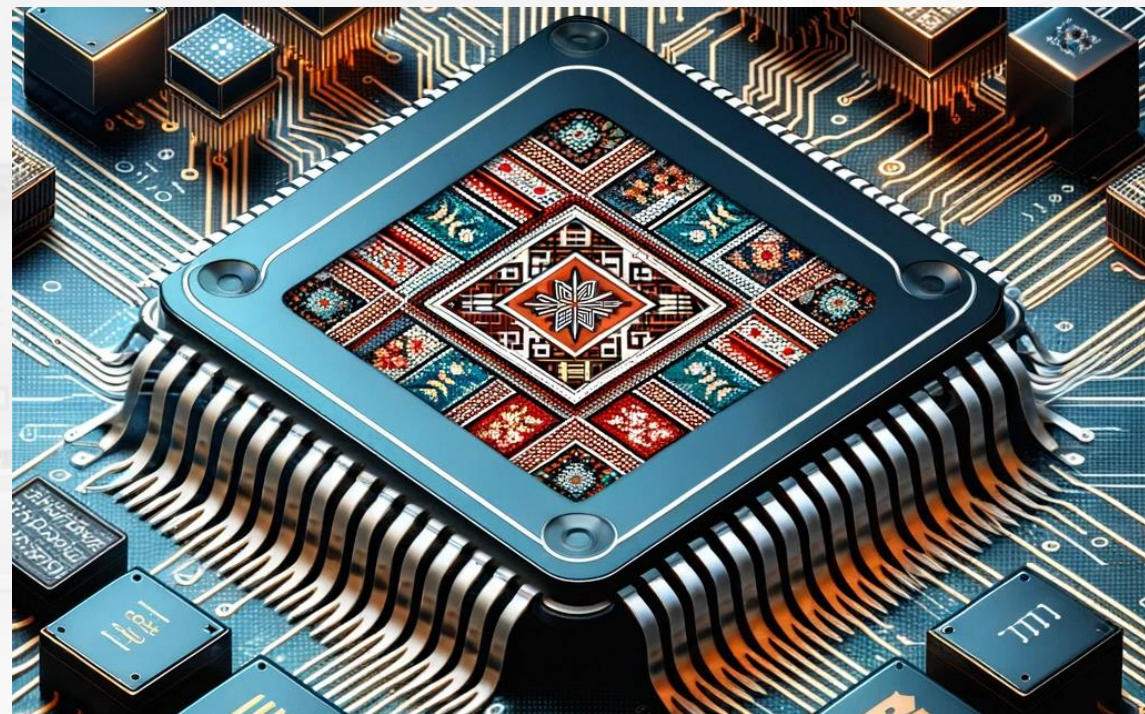
Stratēģijas un rīcības
plāna izstrāde



Latvijas ekonomiskos un
konkurētspējas ieguvumu prognozes
& finanšu modeļa izstrāde



Attīstībai nepieciešamo
atbalsta instrumentu izmaksu
priekšlikumu izstrāde





TALANTU PIESAISTE

Talantu piesaistes, noturēšanas programmas, jaunas mācību programmas un zināšanas tieši pusvadītāju jomā.



KAPACITĀTES CELŠANA

Kapacitātes celšana un kompetenču celšana ir svarīgas ilgtermiņa stratēģiskās aktivitātes, kas nesīs rezultātu pēc noteikta laika..



NIŠAS APGŪŠANA

Svarīgi atrast nišu, skatoties iespējas produktiem, tehnoloģijām, vai pakalpojumiem ar augstu vienas vienības vērtību un augošu tirgu, kurš nav piesātināts



STIPRĀS PUSES

Stipro pušu un sadarbību izmantošana, kā testēšana, fotonika, dizains. Fotonika ir jauna nozare, kur ir stabili ārzemju partneri, mazāk konkurences un augošs pieprasījums.

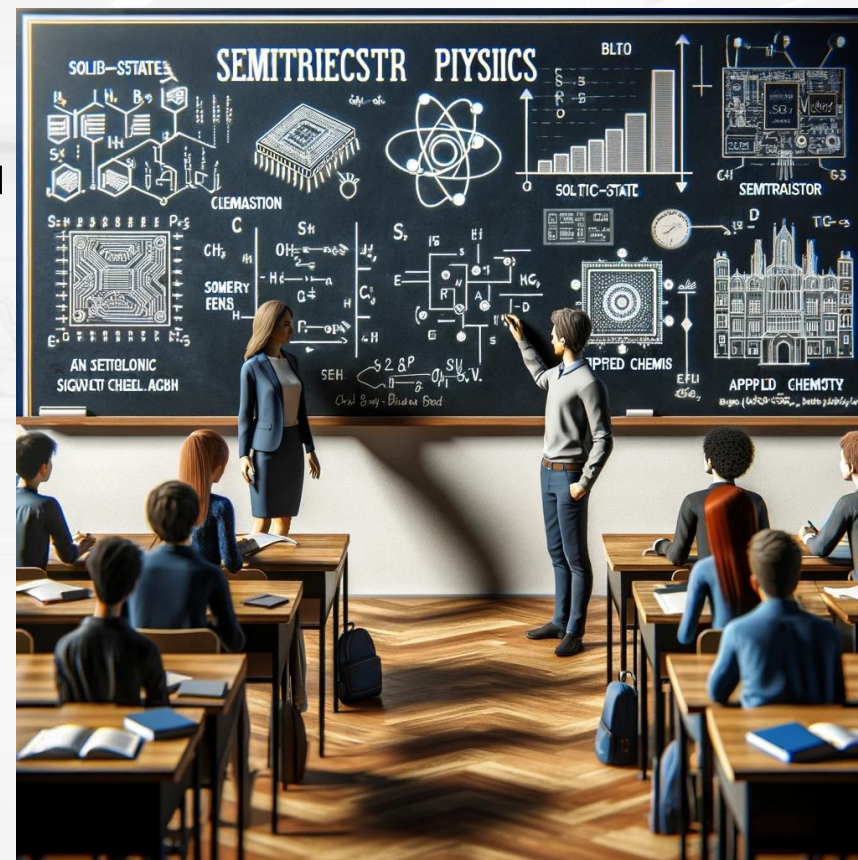


INFRASTRUKTŪRAS ATTĪSTĪBA

Investēt testēšanas un dizaina infrastruktūrā, nodrošinot laboratorijas darbības un to papildināšana ar iepakojšanas iekārtām Latvijā

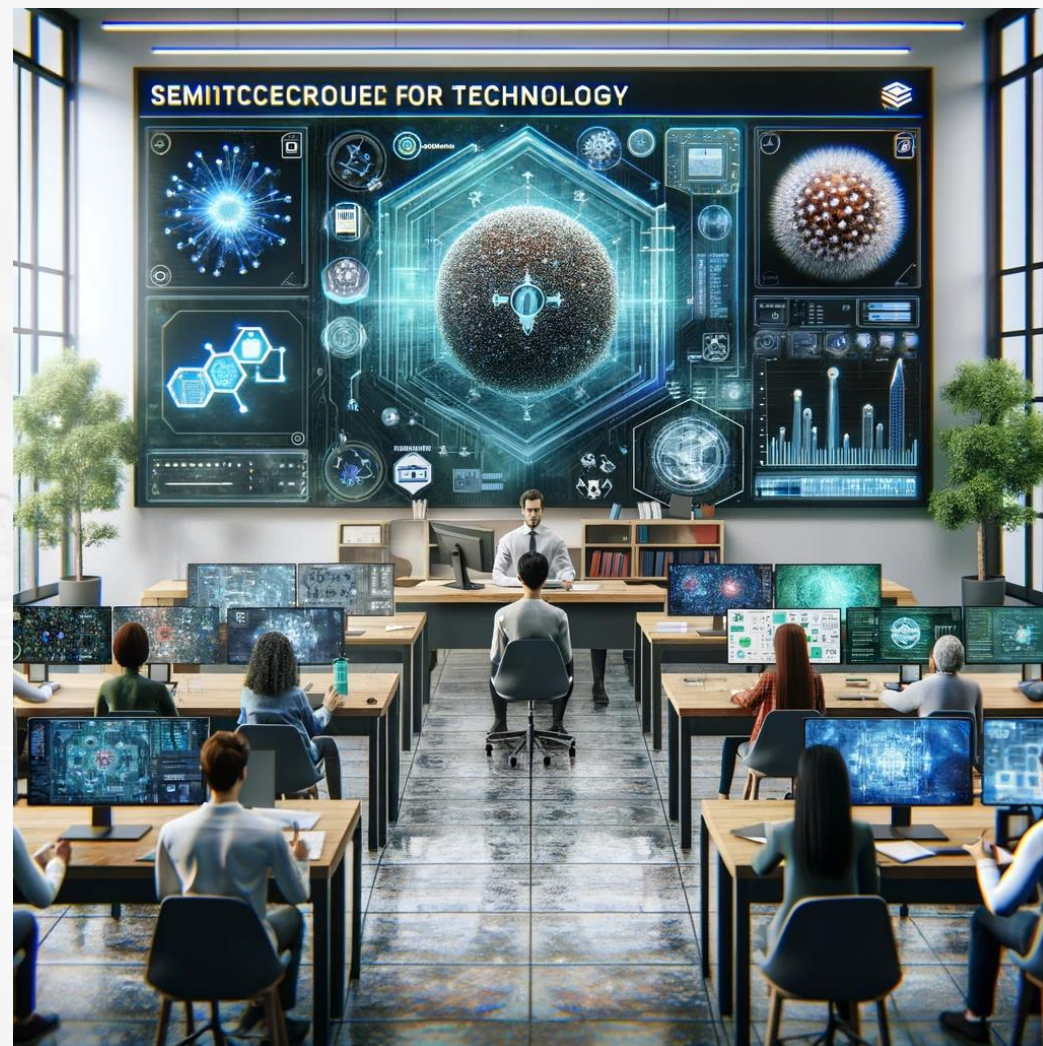
PAŠREIZĒJAIS STĀVOKKLIS UN NEPIECIEŠAMĀS STUDIJU PROGRAMMAS

- **Pašreizējais stāvoklis:** Ir pamats fundamentālajā pusvadītāju fizikā; programmas cietvielu fizikā, lietišķajā ķīmijā, elektronisko signālu analīzē, nanotehnoloģijās u.c.
- **Konstatētās nepilnības:** Trūkst lietišķo kursu pusvadītāju tehnoloģijās un elektronikas/optoelektronikas dizainā.
- **Vēlamās programmas:**
 - CMOS elektronikas tehnoloģijas procesi
 - Pusvadītāju ražošanas iekārtu būve
 - Analogās un digitālās elektronikas dizains
 - Optoelektronikas dizains
 - Pusvadītāju ierīču testēšana un iepakojšana
 - Pusvadītāju uzlabotie pielietojumi (kvantu sakari, aizsardzība, mākslīgais intelekts u.c.)



NEPIECIEŠAMĀIS DARBA SPĒKS UN IZGLĪTĪBAS ATTĪSTĪBA

- **Mācībspēku apmācība:** Sūtīt esošos mācībspēkus apgūt zināšanas pusvadītāju nozarēs, piemēram, more-than-Moore, kvantu skaitļošana, augstas jaudas mikroelektronika, mākslīgais intelekts u.c.
- **Attālinātas izglītības platformas izmantošana:** Piemēram, semi.org un edx.org.
- **Vieslektoru piesaiste:** No vadošām pusvadītāju nozares augstskolām, iestādēm (potenciāls: sadarbība ar IMEC -> kompetenču centri & pilotlīnijas).



TRŪKSTOŠĀ INFRASTRUKTŪRA

- **Pusvadītāju dizaina «laboratorijas» izveide:** Jāiegulda testēšanas dizaina kapacitātē pētniecības iestādēm produkcijas mērogošanai – sākot ar pierādītu LV spēcīgo pusi: fotonikas čipi (telekomunikāciju nozarē RTU), polimēru fotonikas čipi (CFI), elektronikas čipu dizains (EDI), un to attīstot tālāk ar citiem virzieniem.
- **Iepakošanas pakalpojumu sniegšana:** Eiropā pastāv labs biznesa potenciāls, jo konkurentu ir maz; Latvija jau tagad ir kompetenta telekomunikāciju čipu testēšanā (telekomunikācijas, datu centri, utt.).



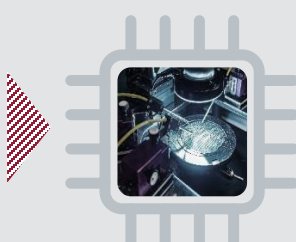
PROJEKTA ATTĪSTĪBAS IETVARS LATVIJAS MĒROGĀ

1.POSMS

ESOŠO TELPU PIELĀGOŠANA TĪRTELPĀM UN
IEKĀRTU IEGĀDE



1. Dizains



2. Testēšana

Testēšanas & Dizaina laboratorija
RTU sadarbībā ar EDI & CFI.



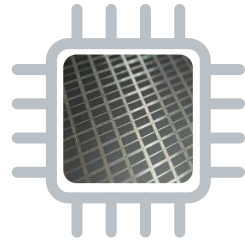
RIGA TECHNICAL
UNIVERSITY

12 milj EUR

Esošo telpu pielāgošana, iekārtu iegāde

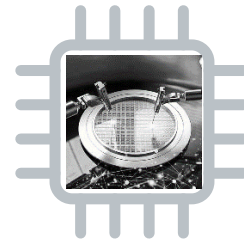
2.POSMS

JAUNAS ĒKAS BŪVNICĪBA UN IEKĀRTU ATTĪSTĪBA



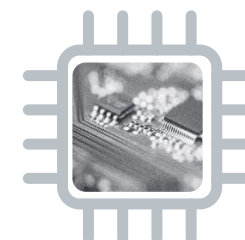
3. Iepakošana

Testēšanas & dizaina
laboratorijas papildināšana
ar iepakojšanas iekārtām



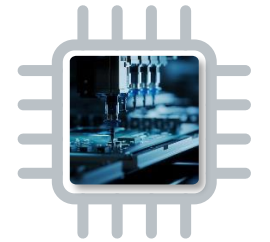
4. Pilotlīnijas

Silīcija fotonikas pilotlīnijas
(RTU sadarbībā ar CFI &
IMEC), polimēru fotonikas
pilotlīnija (CFI)



5. Prototipēšana

Attīstīt pilotlīniju
infrastruktūru, lai sniegtu
prototipēšanas
pakalpojumus



6. Ražošana

«Fabless» (bezražotņu) pieeja
un čipu izstrādē un ražošanā –
un nākotnē analogo čipu
ražošana (sadarbībā ar Latvijas
čipu ražotājiem)

33 milj EUR

. Jaunas ēkas būvniecība, iekārtu iegāde, jauno tīrtelpu izbūve

Programmas nosaukums	Interreg Centrālais Baltijas reģions	ALTUM	Apvārsnis Eiropa	Digitālā Eiropa	Life+	Inovācijas fonds
Maksimālais projekta finansiālais apjoms	No 200 tūkst. līdz 4M EUR	No 10 tūkst. līdz 20M EUR	No 500 tūkst. līdz 20M EUR	No 500 tūkst. līdz 20M EUR	No 500 tūkst. līdz 20M EUR	Līdz 20 M EUR
Pieteikšanās termiņš	2024. gada sākums (provizoriski marts/aprīlis)	Katram uzsaukumam individuāli	Katram uzsaukumam individuāli	Katram uzsaukumam individuāli	Katram uzsaukumam individuāli	Reizi gadā (līdz 09.04.2024)
Līdzfinansējuma attiecība %	80%	Aizdevums / grants kā kapitāla atlaide 30% apmērā	70 līdz 100 %	50 līdz 100 %	50 līdz 100 %	60% vai 100%
Projekta darbības izmaksas						
Zinātnieku darbaspēka izmaksas	Programmā nevar paredzēt zinātniskās darbības, izmaksas	Programmā nevar paredzēt zinātniskās darbības, izmaksas	*Programmā var paredzēt zinātniskās darbības, izmaksas	*Programmā var paredzēt zinātniskās darbības, izmaksas	*Programmā var paredzēt zinātniskās darbības, izmaksas	*Programmā var paredzēt zinātniskās darbības, izmaksas
Inženieru darbaspēka izmaksas	*Programmā var paredzēt inženieru darbības, izmaksas	*Programmā var paredzēt inženieru darbības, izmaksas	*Programmā var paredzēt inženieru darbības, izmaksas	*Programmā var paredzēt inženieru darbības, izmaksas	*Programmā var paredzēt inženieru darbības, izmaksas	*Programmā var paredzēt inženieru darbības, izmaksas
Speciālistu darbaspēka izmaksas	*Programmā var paredzēt speciālistu darbības, izmaksas	*Programmā var paredzēt speciālistu darbības, izmaksas	*Programmā var paredzēt speciālistu darbības, izmaksas	*Programmā var paredzēt speciālistu darbības, izmaksas	*Programmā var paredzēt speciālistu darbības, izmaksas	*Programmā var paredzēt speciālistu darbības, izmaksas
Atbalsta funkciju darbaspēka izmaksas	Programmā nevar paredzēt atbalsta funkciju darbaspēka izmaksas	*Programmā var paredzēt atbalsta funkciju darbaspēka izmaksas	Programmā nevar paredzēt atbalsta funkciju darbaspēka izmaksas	Programmā nevar paredzēt atbalsta funkciju darbaspēka izmaksas	Programmā nevar paredzēt atbalsta funkciju darbaspēka izmaksas	*Programmā var paredzēt atbalsta funkciju darbaspēka izmaksas
Iekārtu uzturēšana un remonts	Programmā var paredzēt iekārtu uzturēšana un remonts	Programmā var paredzēt iekārtu uzturēšana un remonts	Programmā nevar paredzēt iekārtu uzturēšana un remonts	Programmā nevar paredzēt iekārtu uzturēšana un remonts	Programmā nevar paredzēt iekārtu uzturēšana un remonts	*Programmā var paredzēt iekārtu uzturēšana un remonts
Programmatūras nodrošinājums	*Programmā var paredzēt programmatūras nodrošinājumu	*Programmā var paredzēt programmatūras nodrošinājumu	*Programmā var paredzēt programmatūras nodrošinājumu	*Programmā var paredzēt programmatūras nodrošinājumu	*Programmā var paredzēt programmatūras nodrošinājumu	*Programmā var paredzēt programmatūras nodrošinājumu
Telpu uzturēšana	Programmā nevar paredzēt telpu uzturēšanu	Programmā var paredzēt telpu uzturēšanu	Programmā nevar paredzēt telpu uzturēšanu	Programmā nevar paredzēt telpu uzturēšanu	Programmā nevar paredzēt telpu uzturēšanu	*Programmā var paredzēt telpu uzturēšanu
Komunālie maksājumi	Programmā nevar paredzēt komunālos maksājumus	Programmā var paredzēt komunālos maksājumus	Programmā nevar paredzēt komunālos maksājumus	Programmā nevar paredzēt komunālos maksājumus	Programmā nevar paredzēt komunālos maksājumus	Programmā nevar paredzēt komunālos maksājumus
Projektā ieguldītais kapitāls						
Ieguldījumi telpu iegādei	Programmā nevar paredzēt ieguldījumus telpu iegādei	Programmā var paredzēt ieguldījumus telpu iegādei	Programmā nevar paredzēt ieguldījumus telpu iegādei	Programmā nevar paredzēt ieguldījumus telpu iegādei	Programmā nevar paredzēt ieguldījumus telpu iegādei	*Programmā var paredzēt ieguldījumus telpu iegādei
Ieguldījumi tīrtelpu pielāgošanai	*Programmā var paredzēt ieguldījumus tīrtelpu pielāgošanai	*Programmā var paredzēt ieguldījumus tīrtelpu pielāgošanai	Programmā nevar paredzēt ieguldījumus tīrtelpu pielāgošanai	*Programmā var paredzēt ieguldījumus tīrtelpu pielāgošanai	*Programmā var paredzēt ieguldījumus tīrtelpu pielāgošana	*Programmā var paredzēt ieguldījumus tīrtelpu pielāgošana
Ieguldījumi iekārtās	*Programmā var paredzēt ieguldījumus iekārtās	*Programmā var paredzēt ieguldījumus iekārtās	Programmā nevar paredzēt ieguldījumus iekārtā	*Programmā var paredzēt ieguldījumus iekārtās	*Programmā var paredzēt ieguldījumus iekārtās	*Programmā var paredzēt ieguldījumus iekārtās

SECINĀJUMI (1)

1

ZINĀTNES BĀZE

Attīstīta zinātniski pētnieciskā bāze pusvadītāju **materiālu, elektronikas un īpaši fotonikas** jomā, kas paver daudz iespējas dažādu jaunu virzienu attīstībai šajā nozarē, kā būtiskākos minot, **čipu dizains, prototipēšana** un atsevišķu **ražošanas darbaplūsmu** izveide (izveidojot pilotlīniju), **testēšana un iepakošana**

3

VĀJA SADARBĪBA

Vāja sadarbība ar industriju, galvenokārt tādēļ, ka ir relatīvi **maz industrijas pārstāvji**, izņemot to kuri pārstāv McKinsey elektronikas vērtību ķēdes 8. un 9. posmus

2

MINIMĀLA INFRASTRUKTŪRA

ir **minimāli nepieciešamā infrastruktūra** vai piekļuve infrastruktūrai, lai parādītu konkurētspējīgus rezultātus, kā arī ir pamats pilotlīniju izveidošanai. Tomēr **modernāku iekārtu iegāde** un atvērtas piekļuves pilotlīnijas un **testēšanas un dizaina centra** izveide ir kritiska, lai kļūtu konkurētspējīgi un nodrošinātu tālāku attīstību

4

TEMATISKAS PLAISAS

Tematiska **plaista starp industriju un pētniecību**. Pētniecība bieži notiek jomās, kurās Latvijā nav industrijas pārstāvniecības un otrādi - zinātne nenodrošina industrijai nepieciešamās kompetences un servisu, īpaši tradicionālo pusvadītāju elektronikas jomā

SECINĀJUMI (2)

5

KOMERCIALIZĀCIJAS RISKI

Pētniecība **šobrīd ir zema TRL** (tehnoloģijas gatavības līmenī), tās tālāka komercializācija ir **saistīta ar augstu risku**, tāpēc industrija iesaistās tikai publiski finansētos projektos

6

JAUNUZŅĒMUMU TRŪKUMS

Katastrofāli **zems Jaunuzņēmumu skaits**, kas liecina, ka dažādu pētījumu rezultāti ir nepietiekami attīstīti, tiem ir pārāk zems TRL līmenis, lai tos komercializētu. Tas atspoguļojās mūsu tuvāko kaimiņvalstu Lietuvas un Igaunijas ievērojami labākās pozīcijas atbilstoši 19. un 12. pozīcija inovāciju reitingā, pretstatā Latvijas 25. pozīcija 27 valstu konkurencē

7

CILVĒKU KAPITĀLS

Lielākā daļa uzņēmumu atzīst **cilvēkresursu problēmu**, nav kvalificētu speciālistu pietiekamā daudzumā

PRIEKŠLIKUMI (1)

NODROŠINĀT INFORMĀCIJAS APRITI

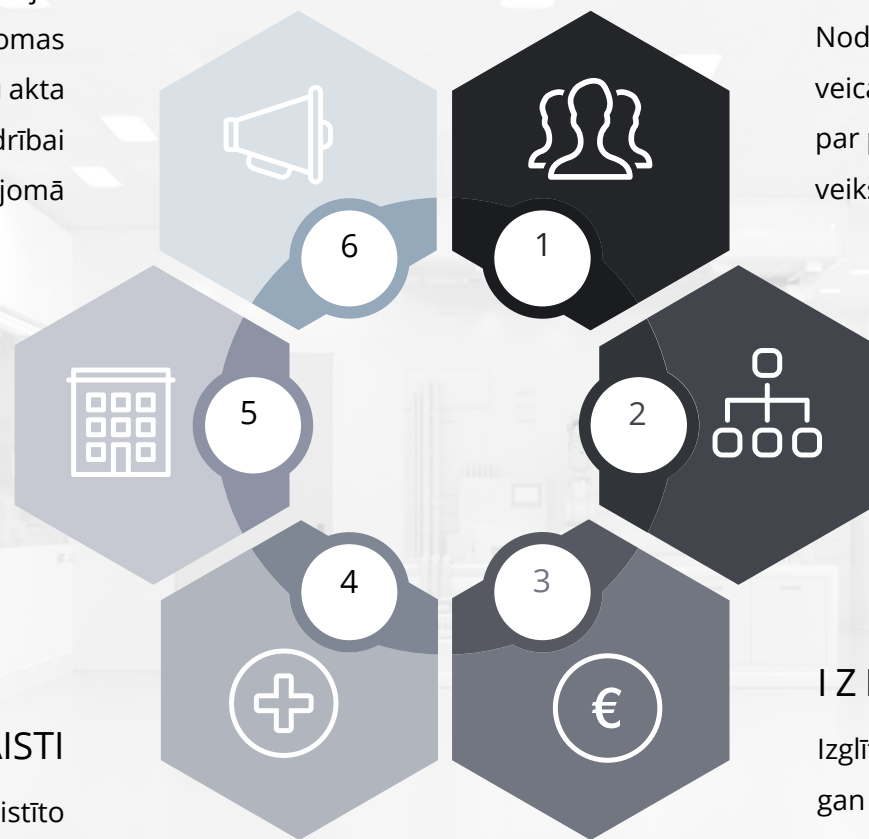
Jāveic plaši informatīvie pasākumi informējot galvenās ieinteresētas puses par pusvadītāju jomas attīstības plāniem, Eiropas mikroshēmu akta sniegtajām iespējām, kā arī skaidrojot sabiedrībai par ieguvumu no investīcijām pusvadītāju jomā

INVESTĒT INFRASTRUKTŪRĀ

Iepirkt vajadzīgās iekārtas, pielāgot nepieciešamās telpas, ir nepieciešams lielāks Latvijas valdības atbalsts, izstrādāt atbalsta instrumentus, kas tieši paredzēti stratēģijas tālākai īstenošanai

STIPRINĀT KAPACITĀTI FONDU PIESAISTI

Gan individuāli galveno pusvadītāju jomas iesaistīto pušu uzņēmumu, organizāciju darbībā, gan kvalitatīvu pieteikumu pieteikšanai, gan, lai spētu pieteikt projektus visās iespējās, tādejādi palielinot iespējas no ES fondu piesaistes



SPĒCINĀT PUSVADĪTĀJU PARTNERĪBU

Nodefinēti iesaistīto pušu intereses, atbildības un veicamie uzdevumi, ieskaitot kopēja informēšana par pieejamām atbalsta iespējām, kā arī darbu veikšana saskaņā ar izstrādāto stratēģiju

IEVIEST PĀRVALDĪBAS MODELI

Motivē iesaistītās puses aktīvi darboties, iesaistīties un dalīties kopēju mērķu, problēmu vārdā, ilgtermiņu risinājumu vārdā, kā piemēram Privāto, Publisko partnerību modelis

IZMANTOT ES FONDU IESPĒJAS

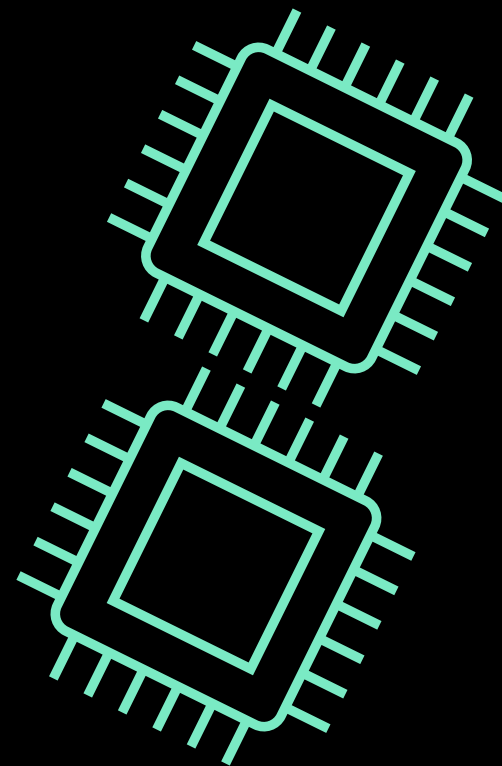
Izglītības jomas stiprināšanai, gan pētniecībai, gan jaunu produktu izstrādei, kā arī kapacitātes stiprināšanai. Darba uzdevumi, darbi, kas jāveic starp iesaistītajiem, lai aktīvāk startētu ES fondu iespējās.



Ekonomikas ministrija

ZIŅOJUMS VALDĪBAI PĀR LATVIJAS IESPĒJĀM PUSVADĪTĀJU TEHNOLOĢIJĀS

EKONOMIKAS MINISTRIJA



MĒRĶIS

INFORMATĪVAIS ZINOJUMS “PAR LATVIJAS IESPĒJĀM PUSVADĪTĀJU TEHNOLOĢIJU ATTĪSTĪBAS JOMĀ”

EM, IZM, LIAA, LZP + INDUSTRIJA. MK LĪDZ 30.06.2024.



Pusvadītāju iespējas un potenciāls globālajā vērtību ķēdē: LIAA PĒTĪJUMS



Pusvadītāju tehnoloģiju attīstības ietekme uz valsts ekonomiku: LIAA PĒTĪJUMS



Finansēšanas iespējas un pārvaldības modelis nozares attīstībai: tīrtelpas iekārtošana un iekārtu aprīkojums



Latvijas pusvadītāju kompetenču centra (Mikroshēmu akts) deleģējums

FOKUSĀ: TĪRTELPA, IEKĀRTU APRĪKOJUMS & KOMPETENČU CENTRS

LATVIJAS PUSVADĪTĀJU KOMPETENČU CENTRS
LĪDZ € 2 MILJ. GADĀ 4 GADUS (ES + VALSTS BUDŽETS)

ESOŠO TELPU
PIELĀGOŠANAS
IZMAKSAS TĪRTELPĀM
€ 2,4 MILJ.

IEKĀRTU IEGĀDES
IZMAKSAS
€ 8,5 MILJ.

ČIPU DIZAINA FABRIKA
“DIGITĀLOS ČIPU
DVĪŅU” VEIDOŠANAI
€ 180 TŪKST. GADĀ

FINANSĒJUMA IESPĒJAS: EM, IZM



Ekonomikas ministrija

ATBALSTS JAUNU DARBA
VIETU RADĪŠANAI

30,1 MEUR
VĒLAMAIS PAPILDUS 45 MEUR

TEHNOLOĢIJU PĀRNESE

26,5 MEUR

LIELO INVESTĪCIJU
FONDS

IK GADU 80 MEUR (VB)

ATBALSTS JAUNU DARBA
VIETU RADĪŠANAI

30,1 MEUR
VĒLAMAIS PAPILDUS 45 MEUR

JAUNI PRODUKTI

**168 MEUR (ANM)
27,3 MEUR (ERAF)**

STARTA UN
PRODUKTIVITĀTES
AIZDEVUMI

30,2 MEUR

DIGITALIZĀCIJAS
AIZDEVUMI

45,1 MEUR

ILTERMIŅA VALSTS PĒTĪJUMU
PROGRAMMA «INOVĀCIJU
FONDS – NOZARU PĒTĪJUMU
PROGRAMMA»

**22 MEUR (2024.-2026.) + 8
MILJ. IK GADU**

AIZDEVUMI UZNĒMUMU
INOVĀCIJĀM

68,2 MEUR

DIGITALIZĀCIJAS
GRANTI

67,61 MEUR



Izglītības un zinātnes
ministrija

1.1.1.2. PĒTNIECĪBAS
INFRASTRUKTŪRAS
ATBALSTS

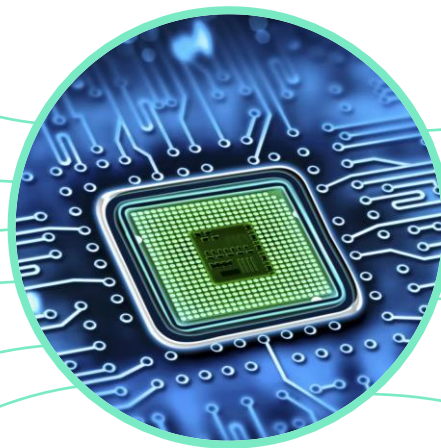
**57 MEUR (DIVAS
KĀRTAS)**

26.05.2015. MK NOTEIKUMI
NR. 259 «ATBALSTA
PIEŠĶIRŠANAS KĀRTĪBA
DALĪBAI STARPTAUTISKĀS
SADARBĪBAS PROGRAMMĀS
PĒTNIECĪBAS UN
TEHNOLOĢIJU JOMĀ»

FINANSĒJUMA MEHĀNISMI: VARIANTI

Kā UZŅĒMĒJDARBĪBAS atbalsts

Kā PĒTNIECĪBAS projekts



Komersantu projekts (**EM INVESTĪCIJU FONDS**), kombinācijā ar RTU vai RTU/CFI/EDI/LU projektu (**IZM PĒTNIECĪBAS INFRASTRUKTŪRAS ATBALSTS**)

Komersantu projekts (**EM INVESTĪCIJU FONDS**), kombinācijā ar RTU vai RTU/CFI/EDI/LU projektu (**AIZŅĒMUMS EIROPAS INVESTĪCIJU BANKĀ**)

Privāta investīcija, piem., Nekustamā īpašuma attīstītājs. RTU/valsts kā iznomātājs ar izpirkuma tiesībām

RTU kā komersants izmanto EM atbalstu (infrastrukturai) kombinācijā ar IZM atbalstu (iekārtām)

RTU kā komersants izmanto EM atbalstu (infrastrukturai) kombinācijā VPP atbalstu (iekārtām)

Publiskā privātā partnerība

100% RTU vai RTU/,CFI/EDI/LU projekts (**IZM pētniecības infrastruktūras atbalsts**)

RTU vai RTU/,CFI/EDI/LU projekts (**IZM pētniecības infrastruktūras atbalsts**) kombinācijā ar aizņēmumu Eiropas Investīciju Bankā vai citā finanšu iestādē

RTU vai RTU/,CFI/EDI/LU projektu **aizņēmums** Eiropas Investīciju Bankā vai citā finanšu iestādē

RTU izveidota **kapitālsabiedrība**

MIKROSHĒMU KOMPETENCES CENTRA DELEĢĒJUMS



Noteikts ES Mikroshēmu aktā



IZM sadarbībā ar EM izraugās Latvijas Mikroshēmu KC

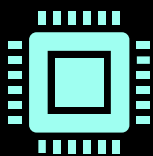


EM + IZM/LIAA sagatavo informatīvo ziņojumu uz MK (līdz 30.06.), kurā ietver informāciju par Latvijas izvēlēto Mikroshēmu KC



IZM plāno finansējumu KC (MK noteikumi Nr. 259)...

PRIEKŠLIKUMS:



Ekonomikas ministrija

- (1) Latvijas Mikroshēmu KC tiek veidots kā PO partnerība;
- (2) no Latvijas tiek virzīts viens pieteikums;
- (3) tiek ņemts vērā Mikroshēmu Memorandu parakstījušo pušu viedoklis.

PALDIES

