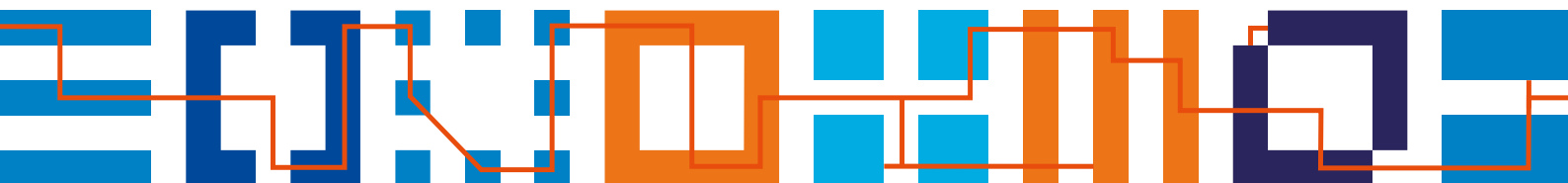


# CITC 2024 Resultaten



Chip Integration  
Technology Center



## TEAM

### 31 mensen werkten voor CITC



35%

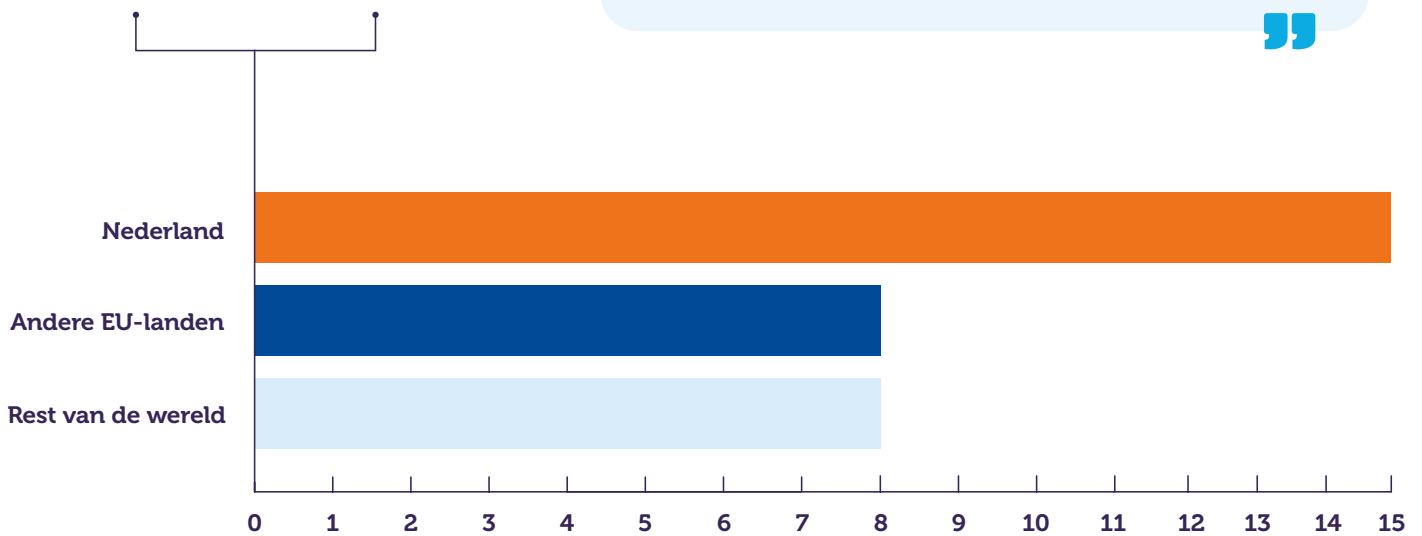


65%



In 2024 werd Toni Versluijs benoemd tot aankomend voorzitter van de Raad van Toezicht van CITC. Hij volgt voorzitter Roel Fonville op, die op 1 januari 2025 met pensioen ging.

“CITC heeft een unieke positie tussen private partijen, de academische wereld en kennisinstellingen. Ik ben ervan overtuigd dat het de potentie heeft om de wereld van halfgeleider packages te veranderen”.



## KERNACTIVITEITEN

Onze kernactiviteiten zijn het bieden van toegang tot

### Innovatie



### Infrastructuur



### Educatie



## TOEGANG TOT INNOVATIE



Gesproken op conferenties: **11**



Gepubliceerde wetenschappelijke artikelen: **9**



Nieuwe strategische samenwerkingen: **6**



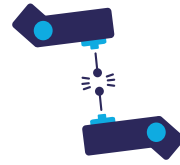
Ingediende patenten: **9**



Nieuwe deelnames aan Europese projecten: **1**



Gegeneerde meetdata: **348 GB**



Gebouwde geïntegreerde fotonische systemen: **65**

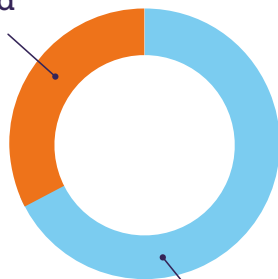
**33.894** draadverbindingen gemaakt met **74.567 mm** draad



**2.365** geassembleerde chips

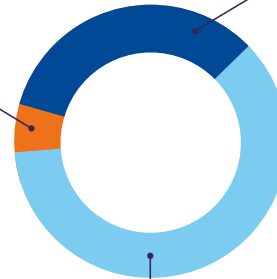


**23.520** aluminium-draad



**51.047** goudraad

**65** optische chips



**1.880** hoogvermogen chips



## TOEGANG TOT INFRASTRUCTUUR



**521.000 euro**  
geïnvesteed  
in ons lab



Nieuwe  
apparaten: **3**



**36**  
bedrijfsbezoeken  
aan onze labs



**4**  
permanente  
gastonderzoekers



Philinde van Selm, projectleider bij Stichting ANDERS Nijmegen:

**“Toen CITC naar hun nieuwe kantoor verhuisde, waren er nog een paar mooie, ergonomische bureaus over. Omdat die nog in zeer goede staat waren, werd ons gevraagd om er een nieuw thuis voor te vinden. Ze waren in no time weg. Nu maakt een tienerjongen zijn huiswerk aan een mooi bureau, hebben de dames van het Wereldvrouwenhuis een fijne plek om te studeren en werken de vrijwilligers van De Kentering ergonomisch. Zoals wij zeggen: “geven maakt je rijk!”**



## TOEGANG TOT EDUCATIE



**28 studenten**  
opgeleid in het Semiconductor  
Packaging University Program



**597 uur**  
training verzorgd



**Begeleiding van:**  
8 hbo-stagiaires en afstudeerders  
en 4 promovendi



**Scholieren en studenten  
ontmoet tijdens gastlessen,  
excursies en events:**  
285 basisschool, 570 middelbare  
school, 21 hbo en 69 wo



Joop Bruines, coördinator van het Semiconductor Packaging University Program, was blij met wederom een vol klaslokaal:

**“We hadden een leuke mix van mensen. Naast deelnemers uit het bedrijfsleven waren er vijftien hbo-studenten van de HAN en vergelijkbare Nederlandse hogescholen, en van Hochschule Rhein-Waal. Er was één promovendus van de Universiteit Twente en, net als vorig jaar, hadden we een groep van vier hoogleraren van de Universidad Tecnológica de Panamá die het programma online volgden.”**

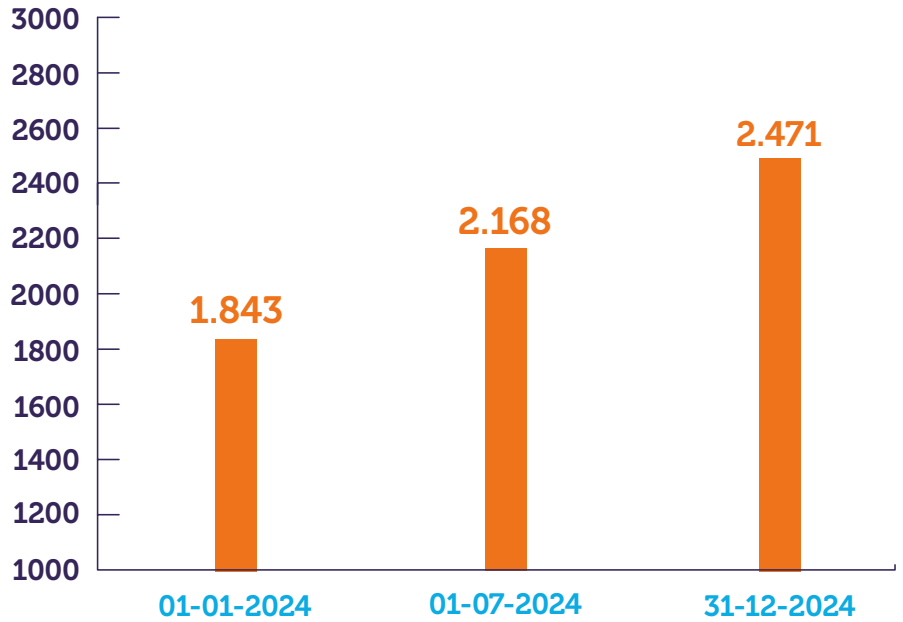


## MARKETING



Aantal volgers  
op LinkedIn

Toename  
van 34%



**14.494**  
bezoekers op  
onze website

Toename  
van 4,5%



CITC's promovendus Henry Antony Martin ontving de Best Poster Award op de 25e EuroSimE-conferentie.

**"Ik ben dankbaar voor de erkenning en wil graag alle co-auteurs van CITC en de Electronic Components Technology and Materials-groep van de Technische Universiteit Delft bedanken".**



Deelgenomen aan  
**38 evenementen**

21 beurzen en  
conferenties

10 zelf  
georganiseerd

7 overige  
evenementen



## 2024: EEN JAAR VOL PRIMEURS

**Het eerste lustrumjaar van CITC was een jaar vol primeurs en speciale momenten. Het allerbelangrijkste is dat we groei konden realiseren in onze kantoor- en labruimte. Zonder de Noviotech Campus te hoeven verlaten, wist CITC een locatie te bemachtigen met ruimte voor groei in de komende jaren. Dit was een cruciale stap in het waarmaken van onze ambitie om een onderzoekslab van wereldklasse te worden.**

Een ander bijzonder moment was onze eerste CITC Innovation Day in september. Samen met onze medeoprichters praatten we bijna 90 deelnemers bij over de laatste ontwikkelingen op het gebied van chip- en fotonicapackages. Naast de interessante en relevante presentaties en pitches, liet deze dag zien hoe belangrijk samenwerking is binnen innovatie.

### Innovatie

Innovatie staat centraal in het bestaan van CITC. In onze vier programmalijnen werken we aan ontwikkelingen die bijdragen aan het oplossen van maatschappelijke uitdagingen. Toekomstige uitdagingen op het gebied van energie, communicatie, gezondheidszorg, mobiliteit, landbouw en voedsel betekenen dat er steeds meer intelligentie in producten en diensten moet worden ingebouwd. Als bepalende faciliterende technologie maken chips en hun packages deze intelligentie mogelijk. Een andere grote uitdaging is het verminderen van de huidige afhankelijkheid van Europa van grondstoffen, technologie en mankracht.

#### *Programmalijn: Thermal high-performance packaging*

Hoogvermogenchips zijn een belangrijk ingrediënt in onze energietransitie. Ze zullen helpen onze moderne en comfortabele levensstandaard te behouden en te verbeteren. Hun rol in de strijd tegen de klimaatcrisis is wezenlijk; ze zullen landen helpen hun doelstellingen voor CO<sub>2</sub>-neutraliteit en nul-CO<sub>2</sub> te behalen. In 2024 ontwikkelde CITC zijn eerste loodvrije clip-bevestigde hoogvermogenchip.

#### *Programmalijn: RF and mmWave chip packaging*

Deze chips maken de volgende generatie hoogfrequente toepassingen mogelijk. Toekomstige communicatienetwerken moeten nog sneller, betrouwbaarder en veiliger zijn dan de huidige netwerken, en bij voorkeur in Europa gemaakt. Binnen het onderzoek en de ontwikkeling van de volgende generatie communicatienetwerken, met name 6G, ontwikkelde CITC in 2024 zijn eerste fan-out package.

#### *Programmalijn: Integrated photonics packaging*

Fotonische chips bieden nieuwe en unieke oplossingen waar huidige conventionele technologieën hun grenzen bereiken in termen van snelheid, capaciteit en nauwkeurigheid. Geïntegreerde fotonische packaging maakt goedkope en grootschalige fotonische packages mogelijk die kunnen worden gebruikt in toepassingen zoals data en telecom, AI, agrofood, gezondheidszorg en mobiliteit. In 2024 ontwikkelde CITC zijn eerste optische interconnect met ultralaag verlies.

#### *Programmalijn: Advanced additive manufacturing packaging*

Onze meest veelbelovende en baanbrekende technologische ontwikkeling maakt een geavanceerd packagingplatform mogelijk dat niet alleen duurzaam is maar ook nog eens zeer lage kosten met zich meebrengt: competitive sustainable advanced packaging (CSAP). Deze technologie is 40% goedkoper dan producten die in China worden gemaakt en biedt een veel minder vervuilende manier van productie: minder giftige materialen en minder giftig afval. CITC ontwikkelde de eerste CSAP-demo in 2024. Deze technologie zal een belangrijk onderdeel zijn van een economisch aantrekkelijk voorstel voor investeringen in geavanceerde packagingproductie in Nederland en de EU, terwijl deze tegelijkertijd een milieuvriendelijk alternatief biedt.

Op 25 september opende burgemeester Bruls van Nijmegen officieel de nieuwe huisvesting van CITC. Als eerbetoon aan onze overleden oprichter en eerste algemeen directeur is het nieuwe lab het Barry Peet lab genoemd.



## Infrastructuur

Onze nieuwe locatie biedt voldoende ruimte voor meerdere nieuw aangeschafte machines. De meest opvallende waren de Boschman moldingmachine en de Finetech Femto 2. De moldingmachine biedt ons de mogelijkheid om de laatste stap in het productieproces in eigen beheer uit te voeren. Hierdoor kunnen de door ons ontwikkelde packagingoplossingen volledig worden getest op betrouwbaarheid en consistentie. De Finetech advanced automatic sub-micron bonder is een veelzijdige machine met een zeer goed gedefinieerde procesbesturing. Hierdoor is deze geschikt voor zowel klassieke als geavanceerde verpakkingstoepassingen.

## Educatie

CITC werkt samen met onderwijsinstellingen en het bedrijfsleven om ervoor te zorgen dat talent voldoende kansen krijgt om de vaardigheden te ontwikkelen waar in de regionale en nationale industrie vraag naar is. Talent is niet leeftijdsgebonden en daarom richten wij ons op alle onderwijsniveaus: basis- en middelbare scholen, mbo-, hbo- en wo-opleidingen, EngD-studenten en promovendi en professionals. Wij helpen enthousiasme te creëren voor wetenschap, technologie, techniek en wiskunde door scholieren de kans te geven dingen zelf uit te proberen tijdens onze evenementen, excursies en snuffelstages.

Aan studenten bieden wij volop mogelijkheden om deel te nemen aan gastlessen, praktijkopdrachten, samenwerkingsprojecten in de industrie en stages. Ten slotte biedt ons geaccrediteerd Semiconductor Packaging University Program, dat we hebben opgezet samen met de Hogeschool van Arnhem en Nijmegen, formeel onderwijs aan hbo-studenten, promovendi en professionals uit de industrie.

## Samengevat

Sinds onze oprichting ruim vijf jaar geleden heeft CITC belangrijke stappen gezet in het realiseren van de ambitie om een toonaangevende partner te worden op het gebied van halfgeleider- en fotonicapackages. In de komende jaren zullen we ons researchwerk voortzetten om de kosten van geavanceerde packages te verlagen en zo een belangrijke bijdrage te leveren aan de terugkeer van de packagingindustrie naar de EU. We zullen onze inspanningen voortzetten om CITC en Nijmegen op de Europese kaart van chiptechnologie-innovatie te zetten. Door een sterk onderzoeksinstituut te worden met onderwijs en training als onderdeel van het aanbod, zullen we bijdragen aan het aantrekkelijker maken van de regio voor grote investeerders.



Jibran Ahmed Khan van Hochschule Rhein-Waal volgde de Semiconductor Packaging minor en deed daarna zijn bachelorscriptie bij CITC.

**“Deze email is om jullie te informeren dat ik ben afgestudeerd met een zeer goed cijfer voor mijn scriptie en colloquium. Ik ben CITC zeer dankbaar voor het aanbieden van zo'n geweldige kans.”**



CITC is een non-profit, gezamenlijk innovatiecentrum dat is gespecialiseerd in heterogene integratie en geavanceerde chippackagingtechnologie. We hebben een effectief ecosysteem gecreëerd waarin bedrijven, onderzoeksinstituten en onderwijsinstellingen werken aan het overbruggen van de kloof tussen de academische wereld en de industrie. CITC is in 2019 opgericht met strategische partners TNO en de Technische Universiteit Delft en wordt ondersteund door lokale en regionale overheden. Gevestigd op de Noviotech Campus in Nijmegen is CITC perfect gesitueerd in het hart van de Nederlandse halfgeleiderindustrie.



# ORGANISATIES WAARMEE CITC IN 2024 HEEFT SAMENGEWERKT

## Bedrijven

- Ampleon
- Deepsight
- DTU Fotonik
- Element-6
- Enzyre
- EPFL
- Etteplan
- Filtronic
- Henkel
- Heraeus
- imec
- iPrionics
- KDPOF
- Lusospace
- Mini-Circuits
- Nexperia
- NXP
- PHIX
- RJR
- ScioSense
- Tanaka
- Tomoegawa



## Onderwijsinstellingen

- Hogeschool van Arnhem en Nijmegen
- IMC Weekendschool
- KU Leuven
- Onderwijs On Stage
- Radboud Universiteit
- ROC Nijmegen
- Sterk Techniek
- TU Eindhoven
- Universiteit Gent
- Universiteit Twente



## Netwerkorganisaties

### In Nederland

- Briskr
- Chip Tech Gelderland
- Chip Tech NL
- Economic Board
- High Tech NL Semiconductors
- Noviotech Campus
- NXTGEN Hightech
- OostNL
- PhotonDelta

### Internationaal

- Aeneas
- EPoSS
- European Center for Power Electronics
- European Photonic Industry Consortium
- KOTRA
- SEMI Europe



## Contact

Chip Integration Technology Center  
Transistorweg 5T  
6534 AT Nijmegen, Nederland

- ☎ +31 85 48 35 600
- ✉ [info@citc.org](mailto:info@citc.org)
- 🌐 [www.citc.org](http://www.citc.org)

## Volg ons!

- /citc-netherlands
- /citcnetherlands.bsky.social
- /citc\_netherlands
- CITC Netherlands



Chip Integration  
Technology Center