

# INVENT a CHIP

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

# VDE

# 2023

## Wettbewerb für Schüler\*innen zum Chipdesign

Nachhaltig und ressourcenschonend, sicher und innovativ – diese Aspekte spielen bei vielen Produkten aus Alltag und Industrie eine immer stärkere Rolle. Und fast überall sind Mikrochips drin, im Handy oder Notebook, dem e-Bike oder der Fitness-Watch. Ohne sie startet keine Mission ins All oder forschen Astronaut\*innen in der Raumstation. Mikrochips helfen auch bei den drängenden Aufgaben der Energiewende, indem sie beispielsweise Solarpanels und Heizungen optimal steuern oder Akku-Ladezyklen optimieren - und dabei brauchen sie selbst immer weniger Energie bei mehr Leistung.

Daher setzt **INVENT a CHIP** als bundesweiter Wettbewerb des VDE Verband der Elektrotechnik Elektronik Informations-technik e.V. mit Förderung durch das Bundesministerium für

Bildung und Forschung (BMBF) mit der Mikroelektronik auf diese wichtige Zukunftstechnologie. Mit INVENT a CHIP bekommst du spannendes Expertenwissen zu Mikrochips – für die Herausforderungen der Zukunft. Attraktive Preise warten auf dich.

Das IaC-Quiz mit 20 spannenden Fragen ist dein erster Einstieg in die Welt der Chips. Bei der IaC-Challenge bekommst du online das notwendige Rüstzeug fürs Chipdesign, aufbauend auf den Grundlagen der frei konfigurierbaren Logikgatter bis hin zu deinem ersten eigenen VHDL-Code. Wenn du deine Kenntnisse weiter vertiefen und sie mit der Ansteuerung eines Solartrackers auch praktisch anwenden möchtest, dann bewirb dich um die Teilnahme am IaC-Camp an der Uni Hannover.

### Einstieg in die Mikroelektronik



### Chipdesign für Schüler\*innen





Der Wettbewerb startet am 6. Februar 2023. Unter [www.invent-a-chip.de](http://www.invent-a-chip.de) findest du alle Infos zum laC-Quiz und zur laC-Challenge mit laC-Camp.

### laC-Quiz

Erst mal ins spannende Thema reinschnuppern? Dann beantworte die ersten 16 Fragen (das gilt für die Jahrgangsstufen 9 und 10)

bzw. alle 20 Fragen (Jahrgangsstufen 11 bis 13) zur Elektronik im Weltall und rund um Mikrochips.

## Chipdesign: laC-Challenge und laC-Camp

Mikrochips verstehen und selber machen? Hier erhältst du online das theoretische Rüstzeug und kannst es sogar in der Praxis erproben.

### laC-Challenge

Mit der laC-Challenge steigst du ins Chipdesign ein und entdeckst den Spaß am eigenen Tüfteln. Du beginnst mit logischen Gattern, im weiteren Verlauf der insgesamt 5 Aufgaben entwirfst du – wie ein/e echter Ingenieur\*in – eine integrierte Schaltung. Die Verschaltung der Logikgatter wird dabei in der Hardwarebeschreibungssprache VHDL beschrieben und simuliert. Deine Challenge ist es, bis spätestens 03. September 2023 einen komplexen Zähler mit Anzeige in echter Hardware umzusetzen.

Wenn du mit Profis der Uni der Hannover alle Geheimnisse des Chipdesigns erleben möchtest, musst du dich mit der laC-Challenge ein wenig sputen: Stichtag

für die Bewerbung zum laC-Camp ist bereits der 31. März 2023. Dann musst du die Lösungen eingereicht und dein grundsätzliches Interesse am laC-Camp durch Ankreuzen bestätigt haben.

### laC-Camp

Mit deinen Kenntnissen aus der Challenge ins Camp: Die 25 Besten der laC-Challenge mit Interesse am Camp werden von der Jury für die Praxisphase der Chipentwicklung ausgewählt. Das viertägige laC-Camp findet vom 27. bis 30. April an der Uni Hannover statt. Die Top 25 der laC-Challenge bekommen ein eigenes FPGA-Board und entsprechende Einweisungen von den Expert\*innen. Dann könnt ihr euer Wissen praktisch erproben und euch bundesweit vernetzen. Ihr tüftelt daran, mit eurem Board einen Solartracker optimal zu steuern. Wessen Chipdesign garantiert die beste Nutzung des Sonnenlichtes? Die Energieausbeute bestimmt einen Teil des Rankings. Kreative mechanische und elektronische Verbesserungen an eurem Solartracker hinsichtlich Bedienbarkeit oder auch Nutzung der erzeugten Energie garantieren weitere Punkte.

### Join INVENT a CHIP

Teilnahmeberechtigt: Schüler\*innen von allgemein- und berufsbildenden Schulen der Jahrgangsstufen 9 bis 13 aus ganz Deutschland. Die Camp-Teilnehmer\*innen des Jahres 2022 sind von der erneuten Teilnahme an der laC-Challenge (samt Camp) ausgeschlossen.

**Einmalige Online-Registrierung** mit Namen, E-Mail und Schulangabe. Dann entscheidest du, ob du bei INVENT a CHIP am laC-Quiz oder an der laC-Challenge (auch mit der Option des laC-Camps) oder an allem teilnehmen möchtest.

## Timeline INVENT a CHIP

Ablauf	Datum
Start	06.02.2023
laC-Quiz	31.05.2023 Deadline
	26.06.2023 Schulpreis, Urkunden
laC-Challenge	31.03.2023 Anmelde-Stichtag für laC-Camp
	03.09.2023 Ende laC-Challenge
	18.09.2023 Bekanntgabe Top 10
laC-Camp	27.04.–30.04.2023 laC-Camp Hannover
	01.05.2023 Start Praxisphase Chipdesign
	03.09.2023 Abgabe Solartracker
	24.10.2023 Preisverleihung (Dresden)



# INVENT a CHIP Awards



## IaC-Quiz:

- die 50 besten Teilnehmer\*innen bekommen je einen Mikrocontroller
- alle: Teilnahmezertifikat – für die Bewerbungsmappe
- alle: Lösungsbogen und Punktzahl
- Schulpreis für die höchste durchschnittliche Punktzahl aller Teilnehmenden:
  1. Platz: 1.000 Euro
  2. Platz: 750 Euro
  3. Platz: 500 Euro

## IaC-Challenge

Top 10 erhalten nach Aufgabenlösen der Challenge

- Urkunde
- FGPA-Board im Wert von rund 100 Euro
- exklusives Online-Tutorial zur Inbetriebnahme des Boards und zur Umsetzung von eigenen Projekten

## Winner IaC-Camp

Gewinner\*innen von INVENT a CHIP sind die 10 Besten des IaC-Camps, die die energieeffizientesten Solartracker und die spannendsten Zusatzfunktionen umsetzen.

- Einladung zur Preisverleihung
- Geldpreise:
  1. Platz: 2.000 Euro
  2. Platz: 1.500 Euro
  3. Platz: 1.000 EuroSonderpreis: 1.000 Euro
  - 5.–10. Platz: 500 Euro
- Praktikum bei Robert Bosch in Reutlingen 2024
- Vorschlag für Studienstiftung des deutschen Volkes
- Einladungen zu Technikveranstaltungen 2024

**LABS for CHIPS**  
GEFÖRDERT VOM  
Bundesministerium für Bildung und Forschung  
**VDE**

**Elektronik-Macher aufgepasst:  
LABS for CHIPS – für Elektronik begeistern!**

Sie veranstalten als technische Bildungseinrichtung Elektronik-Projekte mit Kindern und Jugendlichen? Bewerben Sie sich für unseren Elektronikpreis!

Weitere Infos im Web unter [www.labs-for-chips.de](http://www.labs-for-chips.de)

## Die Motivation von VDE und BMBF

Mikroelektronik steckt (fast) überall drin – nicht nur im Smartphone, PC oder vielen Alltagsdingen. Sie ist wesentlich für alle Zukunftsaufgaben: für Mobilität, für nachhaltige und effiziente Energieversorgung, für Medizin und Gesundheit, für das Smart Home, das Internet der Dinge und unzählige industrielle Anwendungen. Mikroelektronik ist innovativ und bietet Lösungen für die gesellschaftlichen Herausforderungen – und damit viele spannende Jobs, auch in Zukunft. Deshalb kooperiert der VDE seit 2006 mit dem BMBF. INVENT a CHIP wird außerdem von namhaften Industriepartnern unterstützt.

Der VDE setzt sich für die praxisorientierte Nachwuchsförderung ein. Ziel des VDE – mit 36.000 Mitgliedern, darunter 1.300 Unternehmen, eine der großen Technologie-Organisationen Europas – ist es, eine lebenswerte (e-diale) Zukunft zu gestalten. Dazu möchte der VDE junge Menschen für Zukunftstechnologien gewinnen. Der VDE weckt mit vielen Initiativen Begeisterung für Technik und setzt sich für eine moderne Ingenieurausbildung ein.

Die Innovationskraft Deutschlands stärken, zukunftsfähige Arbeitsplätze schaffen und die Qualität der Bildung erhöhen, das sind die Ziele des Bundesministeriums für Bildung und Forschung. Das BMBF will mit innovativen Technologien neue Märkte erschließen und Forschung für den Menschen betreiben. Die Mikro- und Nanoelektronik

ist in besonderem Maße wichtig für die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft. Die jungen Menschen in Deutschland sind die wichtigste Zukunftsressource. Es gilt, alle Talente zu fördern und Chancengleichheit zu verwirklichen. Deutschland soll auch weiterhin zu den führenden Bildungs- und Forschungsnationen gehören.



## Institut für Mikroelektronische Systeme (IMS)

Das IMS der Leibniz Universität Hannover ist zuständig für die wissenschaftliche Betreuung von INVENT a CHIP. Das Institut entwirft mikroelektronische Schaltungen, vor allem in der digitalen Signalverarbeitung. Aktuell z. B. in der

Medizintechnik mit Testmodulen für Sportler oder bei Fahrerassistenzsystemen in der Auswertung von Sensordaten. Das IMS betreut die Ausbildung der Lehrkräfte in der Mikroelektronik und setzt sich mit INVENT a CHIP und vielen weiteren Aktionen für die Nachwuchsförderung ein.

[www.invent-a-chip.de](http://www.invent-a-chip.de)



### Kontakt

Projektleitung  
INVENT a CHIP  
Anja Rottke  
Tel. +49 171 4737350  
iac@vde.com  
www.invent-a-chip.de

### Impressum

**VDE**  
Verband der Elektrotechnik  
Elektronik Informationstechnik e.V.  
Merianstr. 28  
63069 Offenbach am Main  
service@vde.com  
www.vde.com

### Wissenschaftliche Betreuung



### Partner von INVENT a CHIP 2023

