

# Marktanalyse zu Studierendenwettbewerben im Bereich von Open-Source und Chip-Design

Erstellt im Rahmen des Förderprojektes „Open Chip Design Challenge Prototype“ (DI-OCDCPro)

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b>	<b>3</b>
<b>2. Marktübersicht</b>	<b>3</b>
2.1 Bedeutung von Chipdesign-Wettbewerben	4
2.2 Wichtige Akteure im Markt	4
<b>3. Zielgruppenanalyse</b>	<b>6</b>
3.1 Hauptzielgruppen: Studierende und Nachwuchskräfte	6
3.2 Bedürfnisse und Motivation der Zielgruppe	7
<b>4. Analyse des Wettbewerbsumfeldes</b>	<b>9</b>
4.1 Evaluierte Wettbewerbe	9
4.2 Evaluierte Wettbewerbs-Attribute	11
4.3 Zusammenfassung der Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Einführung des Wettbewerbs	12
<b>5. Ergänzende Marktbeobachtungen</b>	<b>18</b>
<b>7. Fazit</b>	<b>19</b>
<b>I. Quellenverzeichnis</b>	<b>20</b>
<b>II. Anhang</b>	<b>23</b>

## 1. Einleitung

Die vorliegende Marktanalyse hat das Ziel, die Einführung eines Open-Source-Chipdesign-Wettbewerbs in Deutschland vorzubereiten. Im Fokus stehen hierbei die Analyse bestehender Wettbewerbsformate, die Integration dieser Ergebnisse in das zu erstellende Wettbewerbskonzept sowie die Erarbeitung von Erfolgsfaktoren. Aufgrund der begrenzten Anzahl vergleichbarer Formate auf nationaler Ebene wird ein internationaler Vergleich herangezogen, um praxisnahe Empfehlungen für den deutschen Markt abzuleiten.

Deutschland investiert stark in Forschung und Entwicklung von Halbleitertechnologien, insbesondere für die Automobilindustrie, industrielle Anwendungen und die Medizintechnik. Der Ansatz von Open-Source-Chipdesigns ermöglicht, Entwicklungsprozesse kosteneffizienter zu gestalten und den Zugang zu modernster Technologie zu demokratisieren. Dies könnte insbesondere kleinen und mittelständischen Unternehmen (KMU) sowie Universitäten zugutekommen, die häufig durch Lizenzkosten proprietärer Software eingeschränkt sind.

Die Marktanalyse gliedert sich in eine Untersuchung von Wettbewerben im Themenfeld Chipdesign und Open-Source-Technologien und einer Analyse der Zielgruppen und des Wettbewerbsumfeldes. Abschließend werden Chancen und Herausforderungen abgewogen, um Handlungsempfehlungen für die Einführung eines Open-Source-Chipdesign-Wettbewerbs in Deutschland zu formulieren.

## 2. Marktübersicht

Die Halbleiterbranche zählt zu den zentralen Treibern technologischer Innovation und wirtschaftlichen Wachstums weltweit. In diesem Kapitel wird die Bedeutung von Chipdesign-Wettbewerben im Kontext einer sich dynamisch entwickelnden Industrie beleuchtet, die von Anwendungen in Schlüsselbereichen wie KI, IoT und erneuerbaren Energien geprägt ist. Besonderes Augenmerk liegt auf den strategischen Herausforderungen und Chancen, die sich für Deutschland und Europa im globalen Wettbewerb ergeben. Der Fachkräftemangel und die Abhängigkeit von außereuropäischen Herstellern stehen hierbei im Fokus. Chipdesign-Wettbewerbe könnten als Instrument dienen, um Nachwuchstalente zu fördern und die Innovationskraft in diesem wichtigen Sektor langfristig zu stärken.

## 2.1 Bedeutung von Chipdesign-Wettbewerben

Die internationale Halbleiterindustrie verzeichnet ein stetiges Wachstum, getrieben durch Anwendungen in den Bereichen Automobil, IoT, erneuerbare Energien und KI. Die Branche besitzt strategische Relevanz, insbesondere angesichts der bisherigen hohen Abhängigkeit deutscher und europäischer Unternehmen von ausländischen Chipherstellern, vorwiegend aus dem asiatischen und dem nordamerikanischen Raum. Diese Abhängigkeiten wurden durch Lieferengpässe, beispielsweise während der COVID-19-Pandemie, deutlich verschärft. Solche Engpässe führten in vielen Industrien zu Produktionsstopps und verdeutlichten die Notwendigkeit einer stärkeren regionalen Unabhängigkeit.

Der Chips Act soll Europa vom globalen Halbleitermarkt unabhängiger machen. Die EU will bis 2030 mit Investitionen in Höhe von über 43 Milliarden Euro ihren Weltmarktanteil von 20 Prozent verdoppeln. Deutschland muss dazu einen wichtigen Beitrag leisten. Neben den fehlenden Produktionskapazitäten im deutschen und europäischen Raum stellt insbesondere der eklatante Fachkräftemangel eine zentrale Herausforderung beim Erreichen dieser Ziele der Europäischen Union dar. Ein Open-Source-Wettbewerb könnte dazu beitragen, junge Talente für die Wachstumsindustrie zu gewinnen und dem Fachkräftemangel in diesem Gebiet entgegenzuwirken.

Open-Source-Chipdesign hat international an Bedeutung gewonnen, vor allem durch die Verbreitung von Plattformen wie RISC-V und der OpenLane-EDA-Toolchain. Wettbewerbe wie die **Efabless AI Generated Silicon Design Challenge** demonstrieren, wie Open-Source-Technologien die EntwicklungsbARRIEREN für Chipdesign senken können. In Deutschland sind vergleichbare Initiativen jedoch bisher rar, was ein potenzielles Marktdefizit darstellt.

## 2.2 Wichtige Akteure im Markt

### Universitäten und Forschungsinstitute

Deutsche Universitäten wie die RWTH Aachen, die TU München oder das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) sowie Forschungsinstitute wie das Fraunhofer-Institut IMS sind bedeutende Akteure im Halbleitermarkt. Ihre Nähe zum Markt ergibt sich aus ihrer Expertise in der Grundlagen- und angewandten Forschung im Bereich Chipdesign und Halbleitertechnologien. Diese Institutionen verfügen über spezialisierte Forschungsgruppen und modernste Labore, die auf die Entwicklung neuer Technologien und Prototypen ausgerichtet sind. Ferner haben sie enge Verbindungen zur Industrie und tragen zur Ausbildung von Fachkräften bei, die direkt in den Markt einfließen. Universitäten und Forschungsinstitute agieren als Katalysatoren für technologische Innovationen und stehen im Mittelpunkt des Wissenstransfers zwischen Wissenschaft und Wirtschaft.

### Unternehmen im Bereich Halbleiter und Open Source

Marktführer wie Infineon, Bosch und Globalfoundries sowie kleinere Unternehmen wie Codasip oder Think Silicon sind zentrale Akteure, da sie Chipdesigns und

Halbleitertechnologien entwickeln und in die Praxis umsetzen. Ihre Nähe zum Markt beruht auf ihrem Fokus auf Forschung und Entwicklung sowie ihrer Rolle als Anbieter spezialisierter Produkte und Dienstleistungen für verschiedene Branchen, darunter Automobil, Medizintechnik und Industrieautomation. Insbesondere Open-Source-Ansätze gewinnen für diese Unternehmen an Bedeutung, da sie die Entwicklungskosten senken und die Innovationszyklen verkürzen. Unternehmen in diesem Bereich stehen zudem in direkter Konkurrenz auf einem globalen Markt und sind bestrebt, sich durch neue Technologien und Effizienzsteigerungen abzuheben.

### **Politische Institutionen und Förderorganisationen**

Institutionen wie das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) oder die Europäische Kommission sind dem Markt eng verbunden, da sie die Rahmenbedingungen für Forschung und Entwicklung in der Halbleiterindustrie schaffen. Der Chips Act und weitere Förderprogramme zielen darauf ab, technologische Abhängigkeiten zu reduzieren und die Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Halbleiterindustrie zu stärken. Durch finanzielle Unterstützung und regulatorische Maßnahmen fördern sie die Zusammenarbeit zwischen Industrie und Forschung und tragen dazu bei, Deutschland und Europa als Technologiestandorte zu etablieren. Ihre strategische Rolle im Markt resultiert aus ihrer Fähigkeit, langfristige Entwicklungsziele zu definieren und umzusetzen.

### **Industrieverbände und Clusterorganisationen**

Verbände wie der Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie (ZVEI) und Cluster wie Silicon Saxony sind Schlüsselfiguren im Halbleitermarkt. Sie fördern den Austausch zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Politik und vertreten die Interessen der Branche auf nationaler und internationaler Ebene. Diese Organisationen bieten Plattformen für Kooperation und Wissensaustausch und setzen sich für die Entwicklung von Standards und Richtlinien ein, die den Markt langfristig prägen. Ihre Nähe zum Markt ergibt sich aus ihrer Vermittlerrolle und ihrer Fähigkeit, Netzwerke zu stärken und Synergien zwischen verschiedenen Akteuren zu schaffen.

### **Startups und KMU**

Startups und kleine sowie mittelständische Unternehmen (KMU) spielen eine entscheidende Rolle im Halbleitermarkt, da sie durch ihre Agilität und Innovationskraft häufig als Vorreiter für neue Technologien und Ansätze agieren. Sie konzentrieren sich auf spezialisierte Anwendungen oder Nischenmärkte, in denen sie Wettbewerbsvorteile schaffen können. Open-Source-Technologien bieten diesen Unternehmen eine kosteneffiziente Möglichkeit, neue Produkte zu entwickeln und schnell auf Marktveränderungen zu reagieren. Ihre Nähe zum Markt zeigt sich in ihrer Fähigkeit, innovative Ideen in marktfähige Lösungen umzusetzen und dabei flexibel auf die Bedürfnisse ihrer Kunden einzugehen.

### **Internationale Akteure und Kooperationspartner**

Internationale Organisationen wie die OpenHW Group, das RISC-V-Konsortium oder globale Halbleiterhersteller wie TSMC und Samsung sind eng mit dem Markt verknüpft, da sie

Standards setzen und die Entwicklung neuer Technologien vorantreiben. Diese Akteure bringen bewährte Verfahren und internationale Perspektiven in den deutschen Markt ein und fördern den Austausch von Wissen und Technologien über nationale Grenzen hinweg. Ihre Nähe zum Markt entsteht durch ihre Rolle als Innovationsführer und ihre Fähigkeit, globale Trends und Entwicklungen zu beeinflussen.

### **Nutzer und Anwender von Halbleitertechnologien**

Anwender wie die Automobilindustrie, Medizintechnikunternehmen oder Hersteller von Lösungen für die Industrieautomation sind essenzielle Akteure im Halbleitermarkt, da sie die Nachfrage nach maßgeschneiderten Halbleiterlösungen treiben. Ihre Nähe zum Markt basiert auf ihrer direkten Abhängigkeit von fortschrittlichen Chipdesigns, um Produkte effizienter, leistungsstärker und wettbewerbsfähiger zu machen. Ihre Rückmeldungen und spezifischen Anforderungen spielen eine Schlüsselrolle bei der Weiterentwicklung von Halbleitertechnologien und prägen damit die Dynamik des Marktes.

## **3. Zielgruppenanalyse**

Die Zielgruppenanalyse zeigt, dass insbesondere Studierende in MINT-Fächern und Nachwuchskräfte ein großes Potenzial für Chipdesign-Wettbewerbe bieten. Ihre Bedürfnisse, wie der Zugang zu Netzwerken, der Einsatz moderner Technologien und berufliche Perspektiven, sind entscheidend für die Gestaltung solcher Initiativen. Auch Unternehmen und Forschungsinstitute profitieren, indem sie Talente fördern und innovative Entwicklungen unterstützen.

### **3.1 Hauptzielgruppen: Studierende und Nachwuchskräfte**

Studiengänge wie Elektrotechnik, Informatik und Mikrosystemtechnik bieten eine große Basis potenzieller Teilnehmer. Beispiele wie der **X-FAB Design Contest** zeigen, dass auch interdisziplinäre Ansätze, etwa aus der Materialwissenschaft, erfolgreich integriert werden können. Deutschland hat ein großes Mobilisierungspotential für eine Teilnahme an einem Open Source Chip Design Wettbewerb. Dies zeigt folgende Aufstellung an wettbewerbsrelevanten und -nahen Studiengängen:

Zudem haben Studierende das Bedürfnis, sich innerhalb ihres Studiums zu spezialisieren und ihre berufliche Orientierung zu schärfen. Praxisnahe Projekte und Wettbewerbe bieten hierfür eine ideale Plattform, um individuelle Interessen zu vertiefen, klare Karriereziele zu entwickeln und erste Kontakte zu potentiellen Arbeitgebern aufzubauen. Die Universität Potsdam betont die Bedeutung von Berufsorientierung und Praxisbezügen in der Studienprogrammentwicklung, um Studierenden eine zielgerichtete Ausbildung zu ermöglichen.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> vgl. Universität Potsdam (2022), S. 1ff

<b>Studiengang</b>	<b>Gesamte Studierendenzahl im Wintersemester 2023/2024</b>	<b>darunter weibliche Studierende</b>
Elektro- und Informationstechnik	73 184	11 414
Informatik	260 078	58 459
Materialwissenschaft und Werkstofftechnik	7 035	2 029

Tabelle 1: Studierendenzahlen innerhalb der Hauptzielgruppen<sup>2</sup>

Die aufgeführten Studierendenzahlen unterstreichen das große Mobilisierungspotential für die Teilnahme an einem Open-Source-Chipdesign-Wettbewerb in Deutschland. Mit einer breiten Basis an talentierten Nachwuchskräften in relevanten Studiengängen und der Möglichkeit, interdisziplinäre Ansätze zu integrieren, bieten sich vielfältige Chancen zur Förderung von Innovation und Fachkräftenachwuchs. Besonders die Zahl weiblicher Studierender in MINT-Fächern eröffnet Perspektiven für eine stärkere Einbindung unterrepräsentierter Gruppen. Ein gezielt konzipierter Wettbewerb könnte nicht nur zur Talentförderung beitragen, sondern auch langfristig die Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Halbleitermarktes stärken. Dies macht deutlich, dass die Aktivierung dieser Zielgruppe ein entscheidender Schritt für die Zukunft der Branche sein kann.

### 3.2 Bedürfnisse und Motivation der Zielgruppe

Studierende legen großen Wert auf den Erwerb praktischer Erfahrungen und die Anwendung neuester Technologien, um ihre beruflichen Chancen zu verbessern. Eine Studie des Bayerischen Staatsinstituts für Hochschulforschung und Hochschulplanung betont die Bedeutung von Praktika und studentischen Erwerbstätigkeiten für den Erwerb fachlicher und außerfachlicher Kompetenzen sowie für das Knüpfen von Kontakten, die den Berufseinstieg erleichtern.<sup>3</sup> Die Teilnahme an praxisorientierten Projekten und Wettbewerben ermöglicht es Studierenden, ihre Kompetenzen zu erweitern und sich auf dem Arbeitsmarkt besser zu positionieren. Der Aufbau von Netzwerken während des Studiums ist entscheidend für den erfolgreichen Berufseinstieg. Die Studie „Hochschulbildung für die Arbeitswelt 4.0“ des Stifterverbands zeigt, dass überfachliche Kompetenzen, zu denen spezialisiertes Fachwissen als auch Netzwerkfähigkeiten zählen, zunehmend an Bedeutung gewinnen.<sup>4</sup> Zudem haben Studierende das Bedürfnis, sich innerhalb ihres Studiums zu spezialisieren und ihre berufliche Orientierung zu schärfen.

<sup>2</sup> vgl. Destatis (2024), S. 1ff

<sup>3</sup> vgl. Sarcletti (2009), S. 246ff

<sup>4</sup> vgl. Hochschulbildungsreport (2016), S. 29ff

Insgesamt sollten praxisorientierte Angebote, Netzwerkaufbau und die Möglichkeit zur Spezialisierung bei der Gestaltung von Bildungs- und Förderprogrammen berücksichtigt werden, um den Bedürfnissen der Studierenden gerecht zu werden. Sichtbarkeit durch Veröffentlichungen, Anrechenbarkeit der Teilnahme als Studienleistung und attraktive Preise können weitere wichtige Anreize bieten.

## 4. Analyse des Wettbewerbsumfeldes

Die Untersuchung des Wettbewerbsumfeldes zeigt, dass es sowohl national als auch international nur wenige bis keine vergleichbaren Wettbewerbsformate im Bereich Open-Source-Chipdesign gibt. Die teilweise begrenzte Verfügbarkeit von quantitativen Informationen und zu Teilnehmendenzahlen erschwert dabei tiefergehende Analysen und macht eine umfassende Betrachtung herausfordernd. Dennoch bieten internationale Formate aus angrenzenden Bereichen der Robotik und allgemeinem Chipdesign wertvolle Einblicke. Sie helfen, unterschiedliche Ansätze und Erfolgsfaktoren zu identifizieren, die für die Entwicklung eines innovativen und vielseitigen Wettbewerbsmodells von Bedeutung sind. Im Rahmen dieser Marktanalyse wurden daher relevante Wettbewerbe mit inhaltlichen Parallelen untersucht, um zentrale Erkenntnisse für das geplante Konzept abzuleiten.

### 4.1 Evaluierte Wettbewerbe

Internationale Wettbewerbe wurden in die Analyse einbezogen, da es in Deutschland nur einen Open-Source-Wettbewerb gibt, und die Betrachtung von Formaten aus den Bereichen Informatik, Robotik und allgemeinem Chip Design ermöglicht es, unterschiedliche Ansätze und Erfolgsfaktoren zu identifizieren, die für die Entwicklung eines vielseitigen Wettbewerbsmodells relevant sind.

Folgende Wettbewerbe wurden für die ausführliche Marktanalyse betrachtet, die eine große inhaltliche Schnittmenge mit dem zu konzeptionierenden Wettbewerb aufweisen:

- **Efabless AI Generated Open-Source Silicon Design Challenge:**  
Ein internationaler Wettbewerb, der die Nutzung generativer KI- und Open-Source-EDA-Tools wie OpenLane und SKY130 zur Entwicklung innovativer Chipdesigns fördert.
- **ISOCC Chip Design Contest:**  
Ein globaler Wettbewerb mit Fokus auf IP- und SoC-Designs, bei dem die Ergebnisse als Poster auf einer Konferenz präsentiert werden, jedoch auf spezifische Zielgruppen beschränkt bleiben.
- **X-FAB Design Contest:**  
Ein international ausgerichteter Wettbewerb, der innovative MEMS-Designs prämiert und von starken Industriepartnerschaften sowie spezialisierten Tools unterstützt wird.
- **Invent-a-Chip Wettbewerb:**  
Ein deutscher MINT-Wettbewerb, der Schüler\*innen ab der neunten Klasse spielerisch an Grundlagen des Chipdesigns wie VHDL und FPGA-Boards heranführt.

- **Open-Source-Wettbewerb (Ohm Nürnberg):**

Ein Wettbewerb, der sich auf unter anderem auf Open-Source Technologien, Nachhaltigkeit und Security by Design konzentriert und praxisorientierte Lösungen für den Technologiebereich adressiert.

- **IEEE SSCS Code-a-Chip:**

Ein globaler Wettbewerb, der Teams dazu herausfordert, innovative Ansätze für Embedded Systems, Leistungselektronik und Open-Source-Technologien zu entwickeln.

- **IEEE CASS Student Design Competition:**

Ein internationaler Wettbewerb, der sich auf kreative Hardware- und Softwarelösungen im Bereich System-on-Chip und Schaltungsdesign spezialisiert hat.

- **Chipathon (IEEE SSCS):**

Ein internationaler Wettbewerb, der in Form eines Hackathons kreative und innovative Chipdesign-Lösungen innerhalb kurzer Zeiträume fördert.

- **DemoScene Wettbewerb:**

Ein kreativer Wettbewerb, der die Grenzen der Hardware durch visuelle und technische Programmierung ausreizt und sich auf die Darstellung von künstlerischen und technologischen Fähigkeiten konzentriert, wobei besonderer Wert darauf gelegt wird, die Chipdesigns so günstig und niederschwellig wie möglich zu produzieren.

Folgende Wettbewerbe wurden ergänzend für die ausführliche Marktanalyse betrachtet, die im Bereich der Informatik anzusiedeln sind:

- **InformatiCup (GI):**

Ein deutscher Wettbewerb, der sich an Informatikstudierende richtet und praxisnahe Fragestellungen wie die Umgehung von KI-Detektoren bearbeitet. Der Wettbewerb wurde auf Grund seines kollaborativen Charakters sowie der Anrechenbarkeit als Studienleistung (ECTS) mit in die Analyse aufgenommen.

- **RoboCup:**

Ein globaler Wettbewerb, der den Einsatz von Robotik und Künstlicher Intelligenz vorantreibt und Teams aus unterschiedlichen Bereichen zur Entwicklung autonomer Systeme herausfordert. Der Wettbewerb wurde auf Grund seiner großen Bekanntheit und Teilnehmendenzahlen sowie seinem Angebot verschiedener Schwierigkeitsstufen mit in die Analyse aufgenommen.

## 4.2 Evaluierte Wettbewerbs-Attribute

Für eine detaillierte Marktanalyse sowie für eine Vergleichbarkeit der Wettbewerbe wurden folgende Attribute definiert:

- **Teilnehmende Studierende:**

Die Anzahl und Zielgruppe der Teilnehmenden geben Aufschluss über die Attraktivität eines Wettbewerbs und helfen, das Marktpotenzial für ähnliche Formate einzuschätzen.

- **Universitäten / Institute:**

Die Einbindung von Hochschulen und Forschungsinstituten zeigt die akademische Relevanz und die Breite der wissenschaftlichen Unterstützung eines Wettbewerbs.

- **Projekteingaben:**

Die Anzahl der eingereichten Projekte spiegelt das Engagement und die aktive Beteiligung der Teilnehmenden wider, was Rückschlüsse auf die Wettbewerbsstruktur und Anreize zulässt.

- **Fokus / Thema:**

Der thematische Schwerpunkt eines Wettbewerbs zeigt, welche technologischen und gesellschaftlichen Trends adressiert und welche Zielgruppen angesprochen werden.

- **Technologien / Tools:**

Die eingesetzten Technologien und Tools verdeutlichen den Innovationsgrad und die Praxisrelevanz des Wettbewerbs, was entscheidend für die Attraktivität für Teilnehmende und Sponsoren ist.

- **Preise / Förderungen:**

Preisgelder, Sachpreise und Fördermöglichkeiten sind essenziell, um die Teilnahmebereitschaft zu erhöhen und Wettbewerbsteilnehmende zu motivieren.

- **Projektaufzeit:**

Die Laufzeit eines Wettbewerbs-Zyklusses gibt sowohl die Teilnahmezeiten als auch die Vorbereitung eines Zyklusses durch die Veranstalter\*innen an.

- **Wettbewerbszeitraum:**

Die Dauer eines Wettbewerbs beeinflusst die Planbarkeit und Umsetzbarkeit für Teilnehmende und kann auf die Komplexität der Vorhaben hinweisen.

- **Industriepartnerschaften:**

Starke Partnerschaften mit Unternehmen und Organisationen unterstreichen die Relevanz eines Wettbewerbs und tragen zur Finanzierung, Ressourcenbereitstellung und Vermarktung bei.

- **Workshops / Schulungen:**

Workshops und Schulungen erleichtern den Zugang zu komplexen Technologien und fördern die Teilnahme insbesondere von Einsteigern und interdisziplinären Teams.

- **Veröffentlichung der Projekte:**

Die Veröffentlichung von Projektergebnissen fördert Transparenz, stärkt die Open-Source-Community und erhöht die Sichtbarkeit für Teilnehmende und Sponsoren.

## 4.3 Zusammenfassung der Ergebnisse und Handlungsempfehlungen für die Einführung des Wettbewerbs

**Teilnehmende Studierende:** Die Teilnehmerzahlen variieren stark zwischen den Wettbewerben. Formate wie der **IEEE SSCS Code-a-Chip** verzeichnen mit ca. 60 Teilnehmenden moderate Zahlen, während Wettbewerbe wie der **InformatiCup** 100 - 150 Studierende anziehen. Wettbewerbe mit einem breiten Zielgruppenfokus, wie die **Efabless Challenge**, verzichten auf strenge Zugangsbeschränkungen und erhöhen so die potenzielle Teilnehmerbasis.

Insgesamt stellt die Mobilisierung ausreichender Teilnehmendenzahlen eine Herausforderung dar. Trotz des hohen Mobilisierungspotenzials innerhalb branchenrelevanter Studiengänge in Deutschland (siehe Kapitel 3.1), bleiben die tatsächlichen Teilnehmendenzahlen bei Studierendenwettbewerben in der Regel im niedrigen dreistelligen Bereich. Die größten ermittelten Wettbewerbe, wie etwa der IEEE SSCS Code-a-Chip oder der InformatiCup, verzeichnen beispielsweise bis zu 60 - 150 Teilnehmende.

→ **Handlungsempfehlung:** Um das in Deutschland vorhandene Mobilisierungspotential bestmöglich auszuschöpfen, sollte für den zu planenden Wettbewerb eine breite Zielgruppenansprache gewählt werden, die sowohl Bachelor- als auch Masterstudierende sowie internationale Interessierte einbezieht. Begrenzungen auf spezifische Studiengänge (z. B. ausschließlich Elektrotechnik) könnten die Teilnahme unnötig einschränken.

**Einbindung von Forschungseinrichtungen (Universitäten/Institute):** Die Anzahl der teilnehmenden Universitäten reicht von 10–15 (InformatiCup) bis 30 (IEEE SSCS). Die Universitäten sind bei den betrachteten Studierendenwettbewerben die zentralen Multiplikatorinnen. Wettbewerbe mit starken Industrie- und Hochschulpartnerschaften, wie der **X-FAB Design Contest**, zeigen, dass eine enge Kooperation mit Hochschulen die Teilnehmendenzahlen erhöhen kann.

→ **Handlungsempfehlung:** Partnerschaften mit führenden deutschen Hochschulen sind essentiell um die Reichweite zu erhöhen und Fokuszielgruppen zu erreichen (Studierende Informatik, Elektrotechnik, Mikroelektronik und weitere). Zudem können Kooperationen mit internationalen Forschungsinstituten wie Fraunhofer IIS oder IDEC die Attraktivität steigern.

**Projekteingaben:** Während Wettbewerbe wie der **InformatiCup** nur 20 – 76 Projekte verzeichnen, erreicht der **IEEE SSCS Code-a-Chip** mit 80 Teams deutlich höhere Zahlen. Viele Projekteingaben werden kollaborativ gestaltet oder es gibt im Hintergrund kollaborative Teamstrukturen. Diese Wettbewerbsformate spiegeln damit zentrale Anforderungen der modernen Arbeitswelt wider,

wie effektive Kommunikation, Teamarbeit und Projektmanagement, und fördern gleichzeitig die praxisnahe Vorbereitung der Teilnehmenden auf berufliche Herausforderungen.

→ **Handlungsempfehlung:** **OCDC Pro** sollte Einreichungskriterien definieren, die praxisnah sind (z. B. Design auf Basis von OpenLane/Verilog). Eine kollaborative Ausrichtung des Wettbewerbs ist aus den genannten Aspekten erstrebenswert. Attraktive Preise, wie kostenlose Chip-Fertigungen oder Industriepraktika, können zudem positive Auswirkungen auf die Teilnahmebereitschaft haben.

**Fokus / Thema:** Viele Chipdesign Wettbewerbe finden unter jährlich inhaltlich wechselnden Fokusthemen, mit denen aktuelle Fragestellungen oder Trends (bspw. Nachhaltigkeit) in der Chip-Design-Industrie aufgegriffen werden bzw. bei denen die Chips für interessante und lebensnahe Anwendungsbereiche entwickelt werden (bspw. Entwicklung eines Audio-Video Interfaces im Demoscene-Wettbewerb oder der Lösung realer Probleme basierend auf Schaltungen und Systemen bei der IEEE CASS Student Design Competition)

Die thematische Bandbreite reicht von allgemeinen Informatikthemen (InformatiCup) bis zu hochspezialisierten Bereichen wie MEMS-Design (X-FAB). Wettbewerbe mit klarem Bezug zu aktuellen technologischen Trends, wie **Efabless** (generative KI), sprechen ein breiteres Publikum an und positionieren sich als innovativ.

→ **Handlungsempfehlung:** Wechselnde Fokusthemen schaffen regelmäßigen Neuigkeitswert und Berichtsanlässe und helfen immer wieder, neue Sub-Communities anzusprechen und zu erschließen. Gleichzeitig kann darüber Praxisnähe in verschiedenen Anwendungsszenarien hergestellt und auf aktuelle Entwicklungstrends eingegangen werden. Die Integration von wechselnden Themenschwerpunkten in den Wettbewerb ist daher ratsam. **DI-OCDC Pro** sollte einen Fokus auf zukunftsweisende Themen wie **Open-Source-EDA-Tools**, **RISC-V** und **Security by Design** legen, um sich klar von anderen Formaten abzugrenzen. Eine optionale Integration von Nachhaltigkeitsthemen könnte die Attraktivität weiter erhöhen.

**Technologien / Tools:** Auch wenn die verschiedenen Wettbewerbe fast alle Tools einsetzen, die auch in der Industrie Verwendung finden, unterscheiden sie sich qualitativ. Wettbewerbe wie **Efabless** nutzen innovative Tools wie OpenLane und Generative KI, während **Invent-a-Chip** eher auf etablierte Technologien wie FPGA-Boards setzt. Den analysierten Wettbewerben sind relativ hohe Eintrittshürden gemein, wobei hier z. B. Tiny Tapeout eine Ausnahme darstellt, da dieser die Problematik sehr bewusst adressiert und niedrige Eintrittshürden als Alleinstellungsmerkmal identifiziert.

→ **Handlungsempfehlung:** **OCDC Pro** sollte sich auf die Verwendung modernster Open-Source-Technologien fokussieren, darunter **OpenLane**, **Caravel**, **Verilog**, und

**SKY130-Technologie.** Zusätzliche Workshops zur Einführung in diese Tools könnten auch Einsteigern den Zugang erleichtern. Die Nutzung moderner Open-Source-Tools (z. B. SKY130) kann die Attraktivität bei potenziellen Teilnehmenden erhöhen und diese sollten deshalb in der Wettbewerbsdurchführung implementiert werden.

**Preise / Förderungen:** Viele Wettbewerbe setzen auf monetäre Anreize in Form von Preisgeldern (bspw. mit bis zu 5.000€ bei dem X-FAB Design Contest oder bis zu 3.000€ IEEE CASS Student Design Competition) oder Reisestipendien (bspw. für Gewinner\*innen der IEEE Code a Chip zur ISSCC 2025 mit der Möglichkeit, ihre Designs auf der Konferenz präsentieren zu dürfen). Die Ausprägungen der Sachpreise variieren stark zwischen den Wettbewerben. Efabless bietet kostenlose Chip-Fertigungen im Wert von über 9.000 USD, während Wettbewerbe wie der IEEE SSCS mit Sachpreisen und Zugang zu exklusiven Forschungseinrichtungen beim Open-Source-Wettbewerb “KI-Power” der Ohm Nürnberg.

→ **Handlungsempfehlung:** DI-OCDCPro sollte eine Kombination aus Preisgeldern (z. B. 5.000 € für den ersten Platz) und Sachleistungen wie **kostenlosen Chip-Fertigungen (im Wert von 3.000 €), Entwicklungsboards** und **Industriepraktika** anbieten. Kooperationen mit Sponsoren aus der Halbleiterindustrie könnten die Preisstruktur erweitern.

**Wettbewerbszeitraum innerhalb des Jahres (Aufteilung der Wettbewerbssystematik):** Die Wettbewerbe zeigen unterschiedliche Zeitstrukturen. Während einige kurz und intensiv gestaltet sind (z. B. 2 Wochen bei Efabless Challenge), ziehen sich andere über ein Jahr oder länger hin (z. B. ISOCC, IEEE SSCS Code-a-Chip oder X-FAB Design Contest mit bis zu zwei Jahren). Phasenmodelle sind üblich, die von der Anmeldung und Ideenentwicklung über die Designphase bis hin zur Präsentation reichen. Wettbewerbe wie RoboCup und Invent-a-Chip setzen auf jährliche Wiederholungen mit klar definierten Zeitfenstern für jede Phase. Besonders innovative Wettbewerbe wie IEEE SSCS bieten flexible, modulare Strukturen für kontinuierliches Lernen und Entwickeln.

→ **Handlungsempfehlung:** DI-OCDCPro sollte einen klar strukturierten Phasenansatz verfolgen:

- a. **Anmeldung und Bearbeitungsphase:** Offener Zeitraum von 2 bis 3 Monaten zur Ideeneinreichung.
- b. **Produktionsphase der Chips:** 3 Monate
- c. **Finale und Präsentation:** Abschlussveranstaltung zur Würdigung der besten Designs im Idealfall in Präsenz, um die Vernetzung und das Communitybuilding zu intensivieren.

Die Systematik sollte transparent kommuniziert werden, um eine reibungslose Teilnahme sicherzustellen. Ein jährlicher Zyklus mit definierten Wiederholungszeiten fördert langfristige Planung und verbessert die Community-Bildung.

**Industriepartnerschaften:** Wettbewerbe wie **X-FAB** und **Efabless** zeigen, dass Partnerschaften mit Unternehmen Vorteile bieten können. Kooperationen mit Technologieführern, wie X-FAB, Infineon oder Bosch, schaffen Zugang zu Ressourcen und können die Sichtbarkeit der Wettbewerbe und der Gewinner\*innen erhöhen.

→ **Handlungsempfehlung:**

**DI-OCDCPro** sollte gezielt Partnerschaften mit der deutschen Halbleiterindustrie und internationalen Open-Source-Communities anstreben. Ziel sollte es sein, Sponsoren für Preisgelder, Technologiezugang und Workshops zu gewinnen.

**Workshops / Schulungen:** Wettbewerbe mit begleitenden Workshops und Webinaren, wie die Efabless Challenge, fördern die Teilnahmebereitschaft, indem sie den Einstieg in komplexe Themen und Tools erleichtern. Aufgrund der hohen Eintrittshürden, die durch die Komplexität der Materie und der verwendeten Technologien entstehen, bieten einige Wettbewerbe gezielte Unterstützungsangebote an, um die Teilnehmenden zu befähigen. Diese reichen von Software-Schulungen bis hin zu Workshops zur Entwicklung von Design-Prototypen und dienen dazu, den Teilnehmenden das nötige Wissen und die praktischen Fähigkeiten zu vermitteln, um erfolgreich am Wettbewerb teilzunehmen.

→ **Handlungsempfehlung:** **DI-OCDCPro** sollte regelmäßig Workshops anbieten, die die Nutzung von Open-Source-EDA-Tools (z. B. OpenLane, Verilog) sowie technologische Grundlagen vermitteln. Online- und Hybridformate können die Reichweite erhöhen.

**Mentoring Programm:** Die Mentoring-Angebote variieren stark zwischen den Wettbewerben. Einige Wettbewerbe, wie der IEEE SSCS Code-a-Chip und Efabless Challenge, bieten Unterstützung durch freiwillige Fachleute aus der Community und Experten aus der IC-Design-Industrie. Invent-a-Chip und RoboCup setzen auf Mentoring durch erfahrene Akademiker:innen und Industriepartner während der gesamten Wettbewerbsdauer. Andere, wie ISOCC, bieten gezielte Unterstützung in bestimmten Designphasen. Besonders offene Mentoring-Plattformen mit direktem Zugang zu Expert:innen, wie GitHub-Issue-Integration (IEEE SSCS), fördern die Interaktion und das Lernen der Teilnehmenden.

→ **Handlungsempfehlung:** OCDC Pro sollte ein umfassendes Mentoring-Programm etablieren, das folgende Elemente umfasst:

1. **Fachliche Betreuung:** Einbindung von Mentor:innen aus Industrie und Wissenschaft, die den Teilnehmenden während der Design- und Entwicklungsphasen beratend zur Seite stehen.
2. **Community-Support:** Schaffung von Plattformen (z. B. Discord, GitHub-Issues), die einen einfachen Austausch zwischen Teilnehmenden und Mentor:innen ermöglichen.
3. **Workshops und Sprechstunden:** Regelmäßige Workshops zu Schlüsselthemen wie Open-Source-Tools und IC-Design sowie wöchentliche Q&A-Sitzungen mit Expert:innen.
4. **Projektphase-spezifisches Mentoring:** Zuordnung von Mentor:innen nach Phasen (Ideenentwicklung, Design, Präsentation), um gezielte und themenspezifische Unterstützung zu gewährleisten.

Das Mentoring-Programm sollte aktiv beworben werden, um die Attraktivität und den Mehrwert des Wettbewerbs zu steigern und die Qualität der Ergebnisse zu sichern.

**Veröffentlichung der Projekte:** Viele Wettbewerbe verlangen, dass die Ergebnisse veröffentlicht werden. **Efabless** und **IEEE SSCS** setzen auf Open-Source-Plattformen wie GitHub. Dies erhöht die Transparenz und stärkt die Open-Source-Community.

→ **Handlungsempfehlung:** Alle Projekte von **DI-OCDCPro** sollten verpflichtend unter einer Open-Source-Lizenz (z. B. Apache 2.0) veröffentlicht werden. Eine zentrale Plattform wie GitHub könnte für die Bereitstellung der Designs genutzt werden.

**Angestrebte Studiengangsabschlüsse:** Die Wettbewerbe adressieren unterschiedlichste Zielgruppen. Einige, wie die Efabless Challenge und IEEE SSCS Code-a-Chip, sind für alle Bildungsniveaus offen und fördern Diversität. Andere konzentrieren sich auf Bachelor- und Masterstudierende (z. B. ISOCC Chip Design Contest). Wettbewerbe wie Invent-a-Chip sprechen zudem Schüler:innen an und fördern frühzeitig MINT-Kompetenzen.

→ **Handlungsempfehlung:** **DI-OCDCPro** sollte sich auf Bachelor- und Masterstudierende konzentrieren, um akademisches Wissen und praktische Fähigkeiten zu kombinieren. Eine zusätzliche Ansprache von Schüler:innen könnte optional sein, um den Talentpool für die Zukunft zu erweitern.

**Zielgruppen (Studiengänge):** Die Zielgruppen sind breit gefächert und reichen von klassischen Ingenieurwissenschaften wie Elektrotechnik und Informatik (z. B. ISOCC, IEEE SSCS) bis hin zu interdisziplinären Ansätzen (z. B. Mechatronik, Robotik, KI beim RoboCup). Open-Source-Wettbewerbe wie Efabless adressieren eine diversifizierte Teilnehmerschaft und fördern den Zugang für Interessierte weltweit.

→ **Handlungsempfehlung:** DI-OCDCPro sollte sich nicht auf spezifische Studiengänge beschränken, sondern eine offene Zielgruppe ansprechen. Besonders relevant wären technische Studiengänge wie Elektrotechnik, Informatik und Mikrosystemtechnik, ergänzt durch interdisziplinäre Fachrichtungen wie KI und Robotik.

**Langfristige Ziele:** Die langfristigen Ziele der Wettbewerbe umfassen die Förderung von Nachwuchstalenten, die Demokratisierung von Technologien und die Ausbildung zukünftiger Fachkräfte (z. B. Efabless, IEEE SSCS). Weitere Schwerpunkte liegen auf Innovationen in nachhaltiger Technologie (z. B. RoboCup) sowie auf der Reproduzierbarkeit und Offenheit von Designs (z. B. Open-Source-orientierte Wettbewerbe).

→ **Handlungsempfehlung:** DI-OCDCPro sollte die Demokratisierung und Reproduzierbarkeit von Chipdesigns als zentrale Ziele hervorheben. Parallel dazu könnte die Förderung von Innovationen in nachhaltiger Technologie und die Schaffung einer globalen Open-Source-Community einen langfristigen Mehrwert schaffen.

**Incentivierung von potenziellen Teilnehmenden (Preise / Förderung / Ansprache von Teilnehmenden):** Die Wettbewerbe setzen auf eine Vielzahl von Anreizen: Preisgelder (z. B. 5.000 USD bei X-FAB), Sachpreise (z. B. FPGA-Boards bei Invent-a-Chip), Reisekostenerstattungen für Konferenzen (z. B. IEEE Code-a-Chip) und Mentoring-Möglichkeiten. Efabless bietet zudem kostenfreie Tapeouts und Projektpromotion, um den Open-Source-Gedanken zu fördern.

→ **Handlungsempfehlung:** DI-OCDCPro sollte attraktive Preisgelder und Sachpreise anbieten, kombiniert mit kostenfreien Tapeouts und Zugang zu Open-Source-Tools. Reisestipendien und Netzwerkmöglichkeiten auf internationalen Konferenzen könnten das Prestige des Wettbewerbs erhöhen. Ein gut durchdachtes Förderprogramm, das Praxis- und Karrieremöglichkeiten schafft, wäre ein starker Anreiz.

## 5. Ergänzende Marktbeobachtungen

Ein Open-Source-Chipdesign-Wettbewerb, der Studierende und die Industrie in Deutschland miteinander verknüpft, kann eine **bedeutende Marktchance** darstellen. Derzeit existiert ein Mangel an nationalen Initiativen mit einem klaren Fokus auf Open-Source-EDA-Technologien, wodurch ein Raum für Innovation entsteht. Ein solcher Wettbewerb könnte nicht nur zur **Förderung neuer Talente in der Halbleiterindustrie** beitragen, sondern auch die **Zusammenarbeit zwischen akademischen Einrichtungen und Unternehmen** stärken.

Trotz dieser Potenziale stehen einige **Herausforderungen** im Raum. Ein wesentliches Hindernis ist die Finanzierung: Die Bereitstellung eines hohen Initialbudgets ist erforderlich, insbesondere für die Integration und den Einsatz von Open-Source-Tools. Außerdem ist die Sicherstellung einer ausreichenden Teilnehmerzahl entscheidend, um den Wettbewerb nachhaltig erfolgreich zu gestalten. Hinzu kommt die Konkurrenz durch bereits etablierte internationale Wettbewerbe, die den Markteintritt erschweren können.

Technologische Trends wie der Open-Source-Standard RISC-V und die wachsende Bedeutung generativer KI, darunter Technologien wie ChatGPT, bieten jedoch vielversprechende Ansätze. RISC-V ermöglicht kosteneffiziente Innovationen, während KI-basierte Tools Potenziale zur Optimierung von Chipdesign-Prozessen eröffnen und als Wettbewerbselement genutzt werden könnten.

Die **Bedeutung von Open Source in der Halbleiterindustrie** zeigt sich auch an erfolgreichen internationalen Initiativen wie Efabless oder Ohm KI-Power. Diese Beispiele verdeutlichen, wie Open Source kosteneffiziente Entwicklungen fördert und kleineren Akteuren neue Chancen eröffnet. Ergänzend schaffen staatliche Förderprogramme wie das EU-Chips-Gesetz oder das deutsche Mikroelektronik-Cluster Rahmenbedingungen, die solche Wettbewerbe zusätzlich unterstützen könnten.

Neben den Chancen, ein Open-Source-Ökosystem aufzubauen und die Innovationskraft der Branche zu stärken, müssen **langfristige Herausforderungen** wie die Sicherstellung der Finanzierung und der Aufbau einer nachhaltigen Infrastruktur bewältigt werden. Ein gut konzipierter Wettbewerb kann jedoch eine Brücke zwischen Industrie und akademischer Welt schlagen und Deutschland als Standort für innovative Chipdesign-Lösungen positionieren und dem Fachkräftemangel somit entscheidend entgegenwirken.

## 7. Fazit

Die Marktanalyse zeigt, dass Deutschland **ein hohes Potenzial** für die Etablierung eines Open-Source-Chipdesign-Wettbewerbs bietet. Wesentliche Erfolgsfaktoren solcher Wettbewerbe sind die klare Ansprache von Zielgruppen, der Einsatz moderner Technologien und attraktive Anreize.

Ein solcher Wettbewerb kann sich **nachhaltig etablieren**, wenn er auf Innovation, praxisnahe Themen und strategische Partnerschaften setzt. Deutschland verfügt über eine **starke Hochschullandschaft**, eine gut vernetzte Chipdesign-Community und ein **wachsendes Interesse** an Open-Source-Technologien – ideale Voraussetzungen, um sowohl nationale als auch internationale Standards in der Wettbewerbslandschaft zu setzen.

Internationale Wettbewerbsformate wie Efabless und X-FAB beeindrucken durch innovative Technologien und hohe Preisgelder, während Programme wie Invent-a-Chip besonders junge Talente ansprechen. Diese Beispiele verdeutlichen, dass eine **klare thematische Ausrichtung** und **attraktive Förderungen** entscheidend sind, um Teilnehmende zu gewinnen und langfristigen Erfolg zu sichern.

Die **wachsende Bedeutung** von Open Source bietet eine strategische Chance, da dieser Bereich in Deutschland zwar zunehmend Beachtung findet, aber noch nicht flächendeckend etabliert ist. Ein Open-Source-Chipdesign-Wettbewerb kann eine **Schlüsselrolle bei der Förderung von Talenten** spielen, die Verbindung zwischen Industrie und Hochschulen stärken und die Innovationskraft des deutschen Halbleitersektors fördern.

Die Übertragung erfolgreicher internationaler Konzepte auf den deutschen Markt erscheint **vielversprechend**, wenn technologische und organisatorische Aspekte angepasst werden. Dies würde nicht nur die Lücke zwischen universitärer Ausbildung und industriellen Anforderungen schließen, sondern auch die Wettbewerbsfähigkeit Deutschlands im internationalen Halbleitermarkt stärken.

## I. Quellenverzeichnis

Destatis (2024) *Studierende in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technikfächern (MINT)*. [Online] Verfügbar unter:

<https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bildung-Forschung-Kultur/Hochschulen/Tabellen/studierende-mint-faecbern.html> [Zugriff am 02. November 2024].

Hochschulbildungsbereich (2016) *Hochschulbildungsbereich*. [Online] Verfügbar unter:

<https://www.hochschulbildungsbereich.de/download/file/fid/141/> [Zugriff am 02. November].

Sarcletti, A. (2009) *Die Bedeutung von Praktika und studentischen Erwerbstätigkeiten für den Berufseinstieg*. [Online] Verfügbar unter: [https://www.ihf.bayern.de/uploads/media/ihf\\_studien\\_hochschulforschung-77.pdf](https://www.ihf.bayern.de/uploads/media/ihf_studien_hochschulforschung-77.pdf) [Zugriff am 02. November 2024].

Universität Potsdam (2022) *Berufsorientierung und Praxisbezüge*. [Online] Verfügbar unter:

[https://www.uni-potsdam.de/de/zfq/themen/studienprogrammentwicklung/berufsorientierung?utm\\_source=chat\\_gpt](https://www.uni-potsdam.de/de/zfq/themen/studienprogrammentwicklung/berufsorientierung?utm_source=chat_gpt) [Zugriff am 02. November 2024].

Universität Potsdam (2017) *Die kompetenzorientierte Hochschule*. [Online] Verfügbar unter:

[https://www.uni-potsdam.de/fileadmin/projects/gup/dokumente/QUP1\\_SON\\_1\\_Cendon\\_et\\_al\\_2017\\_Die\\_kompetenzorientierte\\_Hochschule.pdf](https://www.uni-potsdam.de/fileadmin/projects/gup/dokumente/QUP1_SON_1_Cendon_et_al_2017_Die_kompetenzorientierte_Hochschule.pdf) [Zugriff am 02. November 2024].

Wissenschaftsrat (2022b) *Empfehlungen und Berichte des Wissenschaftsrates*. [Online] Verfügbar unter:

<https://www.wissenschaftsrat.de/download/2022/9848-22.pdf> [Zugriff am 02. November 2024].

Wissenschaftsrat (2022a) *Empfehlungen zur Digitalisierung in Lehre und Studium*. Köln. [Online] Verfügbar unter: <https://doi.org/10.57674/sg3e-wm53> [Zugriff am 02. November 2024].

### Unterverzeichnis der Datenerhebung aus Anhang 1

[1] Wevolver. (o. J.). *AI-generated open-source silicon design challenge*. Abgerufen am 02.10.2024, von <https://www.wevolver.com/article/ai-generated-open-source-silicon-design-challenge>

[2] Efabless. (o. J.). *Challenges*. Abgerufen am 02.10.2024, von <https://efabless.com/challenges>

[3] Efabless. (o. J.). *GenAI challenge winners*. Abgerufen am 02.10.2024, von <https://efabless.com/genai/challenges/1-winners>

[4] Efabless. (o. J.). *GenAI challenge 3*. Abgerufen am 02.10.2024, von <https://efabless.com/genai/challenges/3>

[5] International SoC Conference (ISOCC). (o. J.). *Call for Papers*. Abgerufen am 02.10.2024, von [https://isocc.org/?page\\_id=186](https://isocc.org/?page_id=186)

[6] ISOCC 2024. (o. J.). *Call for Papers*. Abgerufen am 02.10.2024, von [http://isocc2024.onpcsv.gethompy.com/?page\\_id=186](http://isocc2024.onpcsv.gethompy.com/?page_id=186)

[7] IDEC. (o. J.). *MPW CDC Apply*. Abgerufen am 02.10.2024, von <https://www.idec.or.kr/mpw/cdc/apply/view/?&no=45>

- [8] X-FAB. (o. J.). *Global MEMS design contest winners announced*. Abgerufen am 02.10.2024, von <https://www.xfab.com/news/details/article/global-mems-design-contest-winners-announced>
- [9] X-FAB. (o. J.). *X-FAB and Europpractice choose innovative solution to help the visually impaired as 2020 MEMS design contest winner*. Abgerufen am 02.10.2024, von <https://www.xfab.com/news/details/article/x-fab-and-europpractice-choose-innovative-solution-to-help-the-visually-impaired-as-2020-mems-design-contest-winner>
- [10] Cadence. (2018). *MEMS Design Contest 2018 - DATE MEMS Contest Rules*. Abgerufen am 02.10.2024, von [https://www.cadence.com/content/dam/cadence-www/global/en\\_US/documents/Academic%20Network/mems-design-contest-2018/date-mems-contest-rules.pdf](https://www.cadence.com/content/dam/cadence-www/global/en_US/documents/Academic%20Network/mems-design-contest-2018/date-mems-contest-rules.pdf)
- [11] Invent a Chip. (o. J.). *Invent a Chip*. Abgerufen am 02.10.2024, von <https://www.invent-a-chip.de/invent-a-chip>
- [12] Invent a Chip. (o. J.). *Mitmachen*. Abgerufen am 02.10.2024, von <https://www.invent-a-chip.de/invent-a-chip/mitmachen>
- [13] Technische Hochschule Nürnberg. (o. J.). *KI-Power beim Digital-Gipfel der Bundesregierung*. Abgerufen am 02.10.2024, von <https://www.th-nuernberg.de/news/5532-ki-power-beim-digital-gipfel-der-bundesregierung/>
- [14] Technische Hochschule Nürnberg. (o. J.). *Synchronblow-1 Forschungsprojekt*. Abgerufen am 02.10.2024, von <https://www.th-nuernberg.de/einrichtungen-gesamt/institute/institut-fuer-leistungselektronische-systeme-elsys/forschung-am-institut/forschungsarbeiten-uebersicht/synchronblow-1/>
- [15] Elektronikforschung. (o. J.). *KI-Power Projekt*. Abgerufen am 02.10.2024, von <https://www.elektronikforschung.de/projekte/ki-power>
- [16] IEEE SSCS. (o. J.). *SSCS Pico Program*. Abgerufen am 02.10.2024, von <https://sscs.ieee.org/technical-committees/tc-ose/sscs-pico-program/>
- [17] IEEE SSCS. (o. J.). *SSCS Pico Design Contest*. Abgerufen am 02.10.2024, von <https://sscs.ieee.org/technical-committees/tc-ose/sscs-pico-design-contest/>
- [18] IEEE SSCS. (o. J.). *Code-a-Chip Travel Grant Awards*. Abgerufen am 02.10.2024, von <https://sscs.ieee.org/membership/awards/ieee-sscs-code-a-chip-travel-grant-awards/>
- [19] IEEE SSCS. (o. J.). *How to Apply - Code-a-Chip*. Abgerufen am 02.10.2024, von <https://github.com/sscs-ose/sscs-ose-code-a-chip.github.io/blob/main/howtoapply.md>
- [20] IEEE SSCS. (o. J.). *Code-a-Chip README*. Abgerufen am 02.10.2024, von <https://github.com/sscs-ose/sscs-ose-code-a-chip.github.io/blob/main/README.md>
- [21] IEEE CASS. (o. J.). *2023-2024 Student Design Competition*. Abgerufen am 02.10.2024, von <https://ieee-cas.org/post/announcement/2023-2024-cass-student-design-competition>
- [22] IEEE CASS. (o. J.). *2024-2025 Student Design Competition Details and Official Rules*. Abgerufen am 02.10.2024, von <https://ieee-cas.org/2024-2025-student-design-competition-details-and-official-rules>
- [23] IEEE CASS. (o. J.). *Society Involvement - Student Design Competition*. Abgerufen am 02.10.2024, von <https://ieee-cas.org/society-involvement/student-design-competition#dates>
- [24] RoboCup Deutschland. (o. J.). *Über uns*. Abgerufen am 02.10.2024, von <https://robocup.de/ueberuns/?lang=de>

[25] RoboCup Deutschland. (o. J.). *Info für Schulen*. Abgerufen am 02.10.2024, von  
<https://robocup.de/info-schulen/?lang=de>

[26] RoboCup Deutschland. (o. J.). *Workshops für Lehrkräfte*. Abgerufen am 02.10.2024, von  
<http://robocup.de/workshops-lehrkraefte/?lang=de>

[27] RoboCup Deutschland. (2025). *Erfolgreicher Abschluss RoboCup German Open 2025*. Abgerufen am 02.10.2024, von  
<https://robocup.de/wp-content/uploads/2025/03/ErfolgreicherAbschlussRoboCupGermanOpen2025.pdf?lang=de>

[28] RoboCup Deutschland. (2025). *Ministerpräsident Söder eröffnet RoboCup German Open 2025*. Abgerufen am 02.10.2024, von  
<https://robocup.de/wp-content/uploads/2025/03/Ministerpraesident-Soeder-eroeffnet-RoboCup-German-Open-2025.pdf?lang=de>

[29] Hackster.io. (o. J.). *Matt Venn blends the old and the new launches the Tiny Tapeout Demoscene Contest*. Abgerufen am 02.10.2024, von  
<https://www.hackster.io/news/matt-venn-blends-the-old-and-the-new-launches-the-tiny-tapeout-demoscene-contest-935c81ecd334>

[30] Tiny Tapeout. (o. J.). *Demoscene Competition*. Abgerufen am 02.10.2024, von  
<https://tinytapeout.com/competitions/demoscene/>

## Open Chip Design Challenge Prototype“ (DI-OCDCPro)

## II. Anhang

Wettbewerbsattribute		1. InformatiCup (6)		2. Fabless AI Generated Open-Source Silicon Design Challenge		3. ISOCC Chip Design Contest:		4. X-FAB Design Contest		5. Invent-a-Chip Wettbewerb		6. Open-Source-Wettbewerb (Omh Nürnberg) „Ki-Power“		
Teilnehmende	offen für alle interessierten Teilnehmer*innen	N/A	N/A	IDEC (IC Design Education Center, Korea)	N/A	N/A	N/A, weltweite Teilnahme möglich	N/A	N/A	N/A, Schüler*innen der Jahrgangsstufen 9-13	N/A	N/A	N/A, Einzelpersonen ab 18 Jahren	
Universitäten / Institute	10 - 15	N/A	N/A	Einsatz generativer KI für die Entwicklung von digitalen Chipdesigns (Kernelement Modelle mit Open-Source-Tools, Designs in Verlängerung, gemeinsam mit Hilfe generativer KI)	• IP- und SoC-Designs • FPGA/ASIC-Designs • Poster zur Beschreibung des Designs müssen von Teams stammen, die MWP-Chipdesigns bis März 2024 abgeschlossen haben.)	N/A	Innovation in MEMS und mixed-signal Design mit Anwendung in Medientechnik, tragbare Elektronik und Sensoren. Weltweite Einreichung innovativer MEMS-Designs	• X-FAB MEMSPDK (XMBTB0XMS10) • Cadence Virtuoso, QRC Extraction, Spectre Simulator • Coventor MEMS- und CoventorWare	• FPGAs, Boards, • Tutorials und Simulationen in VHDL • Software für Schaltungsentwurf • Praxistage in Halbleiterfabrik	• Entwicklung ins Mikrochip- und Ki-Design: logische Gatter, Hardwarebeschreibungssprache VHDL, Ki-basierte Sprachsteuerung.	• Core für FRIGAs, offene Implementierungen, wissenschaftliche Arbeiten, innovative Ansätze zu nachhaltigen Technologien im Bereich Embedded Systems, Leistungsfähige elektronische Antriebe und deren Steuerung.	—	—	
Projektingaben	20 - 25	N/A	N/A	Diverse Begrenzung durch Voraussetzungen in der Uni gegeben (bspw. Rechnerkapazitäten)	• Generative KI (z.B. ChatGPT, Bard) • Chipignite Platform • Caravel (SoC-Voltage) • OpenLane (RTL-to-GDS Design-Flow) • Verilog • SKY130-Techologie	Schwerpunkt auf FPGA/ASIC-Designs, insbesondere durch MWP-Chipproduktion	• Kostenlose Fertigung des Designs (Wert: 9.750 USD) • Gewinner erhalten eine Entwicklungslizenz mit einem fertigen Chip eines Siegerprojekts	• Best Design Award by DB Heik: ca. 750€ • SCS Seoul Chapter Special Prize: 375 € • Best Poster Award: 150€	• 1. Platz: \$30.000, einjährige Coventor/MP-Lizenz, Fertigung bei X-FAB. • 2. Platz: \$2.000 (MEMS-Resonator) • 3. Platz: \$1.000 (MEMS-Sensor mit geometrischem Algorithmus)	• IaC-Quiz: Mikrocontroller für die besten 50, Schulpreise bis 1.000 € • IaC-Challenge: Exkursion und FPGABoard für die Top 3 • IaC-Camp: Goldpreis bis 2.000 €, Waterpolo, Praktikum bei Bosch, weitere Technikveranstaltungen	• Sachpreise: Apple iPad 64GB, Apple Watch SE, Uhr Tasse, • exklusive Werkfahrung bei ZF Schweinfurt • Weitere Auszeichnungen nach Ermessen der Veranstalter	• andere Entwicklungsplattformen • FOSS-Tools (Apache 2.0 lizenz) • freie Auswahl an Software-Stacks	—	—
Technologie / Tools	Preise / Forderungen	Preisgelder (4.000, 2.000, 1.000€)	2 Wochen	ca. 2 Jahre (Von Konzept bis Prototyp)	6 Monate	15 - 2 Jahre	11 Monate	1 Jahr	ca. 6 Partnerschaften	ca. 4 Partnerschaften	ca. 4 Partnerschaften	ca. 4 Partnerschaften	ca. 4 Partnerschaften	
Projektaufzeit	Wettbewerbszeitraum	ca. 4 - 6 Monate	2 Wochen	Design aus dem Studium die ein Poster erstellen (variable Laufzeiten)	• Bewerbungszeitraum: 18. März bis 30. April 2024 • Ergebnisse der Auswahl: 29. Mai 2024 • Überarbeitungszeitraum (Poster): 18. Juni bis 30. Juni 2024 • Einreichungsfrist Präsentationsvideos: 10. Juli bis 9. August 2024 • Wettbewerb: 20. August 2024	• Phase 1: Ideen- und Prototypenentwicklung (12 Monate) • Phase 2: Bewertung und Auswahl (2 Monate) • Phase 3: Gewinnerbekanntgabe und Präsentation (3 Monate)	• Phase 1: Gewinnerbekanntgabe und Präsentation (3 Monate)	• Projekt werden zu gleichen Teilen bereitet: Technische Komplexität (20%), Umsetzung (20%), Dokumentation (20%), Wiederverwendbarkeit (20%).	• Konsolidierung der Ergebnisse aus der Zusammenarbeit mit führenden Diensten aus der Leistungselektronik- und Antriebstechnikforschung	• Konsolidierung der Ergebnisse aus der Zusammenarbeit mit führenden Diensten aus der Leistungselektronik- und Antriebstechnikforschung	• Konsolidierung der Ergebnisse aus der Zusammenarbeit mit führenden Diensten aus der Leistungselektronik- und Antriebstechnikforschung	• Konsolidierung der Ergebnisse aus der Zusammenarbeit mit führenden Diensten aus der Leistungselektronik- und Antriebstechnikforschung	• Konsolidierung der Ergebnisse aus der Zusammenarbeit mit führenden Diensten aus der Leistungselektronik- und Antriebstechnikforschung	
Industriepartnerschaften	Workshops/Schulungen	3-5 Partnerschaften z.B., Postman, Amazon AWS, in Planung	Webinar mit Tipps und Q&A zur Einreichung	N/A	ca. 5 Partner: IDEC, DB Heik, SCS Seoul Chapter, ISE Integrated Circuit Design Research Society	ca. 6 Partnerschaften Y-FAB, Coevoe Design Systems, Covenor, Fraunhofer IIS, Tyndall, M3SDR Institute	ca. 6 Partnerschaften Online- und offline-Workshops. • Webinar vom Cadence und Coenoc. • Monatliche Q&A-Calls mit Experten.	ca. 6 Partnerschaften der Challenge und im Camp	ca. 4 Partnereinheiten Kooperation mit Fraunhofer, Education, Robert Bosch GmbH und weiteren Industriepartnern.	ca. 4 Partnereinheiten der Challenge und im Camp	ca. 4 Partnereinheiten der Challenge und im Camp	ca. 4 Partnereinheiten der Challenge und im Camp	ca. 4 Partnereinheiten der Challenge und im Camp	
Mentoring-Programm	Veröffentlichung der Projekte	Jb. teilweise Bereitstellung durch die Professoren*innen (inoffiziell)	N/A	Projekte müssen als Poster auf ISOCC Konferenz präsentiert werden jedoch nicht in den Konferenzbünden der ISOCC aufgenommen	N/A	Design wird als Poster auf CDNLive EMEA in München präsentiert	Gewinnerprojekte auf CDNLive EMEA in München präsentiert	Präsentierung der Projekte bei der Preiseverleihung im Rahmen des VDE ITG-Festakts in Berlin	• Ingeneuren, ForscherInnen und Technikbegeisterte aus relevanten Fachbereichen.	• Ingeneuren, ForscherInnen und Technikbegeisterte aus relevanten Fachbereichen.	• Ingeneuren, ForscherInnen und Technikbegeisterte aus relevanten Fachbereichen.	• Ingeneuren, ForscherInnen und Technikbegeisterte aus relevanten Fachbereichen.	• Ingeneuren, ForscherInnen und Technikbegeisterte aus relevanten Fachbereichen.	
Zielgruppen (Studiengänge)	Angestrebte Studiengangsabschlüsse	alle Studiengänge mit Informatikbezug	Elebfless als Hauptorganisator und Partner	Studierende und Forschende aus Elektrotechnik, Mikrosystemtechnik, Computertechnik und verwandten Bereichen, berufsbildender Schulen ab Klasse 9 (emphasiert ab Klasse 10)	Studierende und Forschende aus Elektrotechnik, Mikrosystemtechnik, Computertechnik und verwandten Bereichen, berufsbildender Schulen ab Klasse 9 (emphasiert ab Klasse 10)	• Förderung von Innovation im MEMS- und ASIC-Design. • Ausbildung neuer Talente für die Halbleiterindustrie, Sensorik	• Förderung von Innovation im MEMS- und ASIC-Design. • Ausbildung neuer Talente für die Halbleiterindustrie, Sensorik	• Förderung von Innovationen in Embedded Systems • nachhaltige Technologienentwicklung und Stärkung der internationalen Zusammenarbeit.	• Förderung von Innovationen in Embedded Systems • nachhaltige Technologienentwicklung und Stärkung der internationalen Zusammenarbeit.	• Förderung von Innovationen in Embedded Systems • nachhaltige Technologienentwicklung und Stärkung der internationalen Zusammenarbeit.	• Förderung von Innovationen in Embedded Systems • nachhaltige Technologienentwicklung und Stärkung der internationalen Zusammenarbeit.	• Förderung von Innovationen in Embedded Systems • nachhaltige Technologienentwicklung und Stärkung der internationalen Zusammenarbeit.	• Förderung von Innovationen in Embedded Systems • nachhaltige Technologienentwicklung und Stärkung der internationalen Zusammenarbeit.	
Incentivierung	Langfristige Ziele	alle Studiengänge mit Informatikbezug	Zielgruppen mit Interesse an Chipdesign, Elektronik und generativer KI.	Studierende und Forschende aus Elektrotechnik, Informatik und verwandten Ingenieurwissenschaften, die sich mit IC-Design und SoC-Entwicklung beschäftigen.	• Förderung der Sichtbarkeit von Chipdesign-Projekten. • Steigerung der Sichtbarkeit von Chipdesign-Projekten.	• Preisgeider, Teilnahme an den Bereichen Elektrotechnik, Informatik und verwandten Ingenieurwissenschaften, die sich mit IC-Design und SoC-Entwicklung beschäftigen.	• Preisgeider • Zugang zu Tools • Fertigung • Zugang zu Branchenexperten, • Präsentation der Projekte von Fachpublikum	• Attractive Geld- und Sachpreise • Praktikumsmöglichkeiten • Exkursionen • individuelle Teilnahmezertifikate • exklusive Netzwerkveranstaltungen	• Hochwertige Preise • Zugang zu exklusiven Forschungseinrichtungen und Netzwerken • Förderung der professionellen Weiterentwicklung	• Attractive Geld- und Sachpreise • Praktikumsmöglichkeiten • Exkursionen • individuelle Teilnahmezertifikate • exklusive Netzwerkveranstaltungen	• Attractive Geld- und Sachpreise • Praktikumsmöglichkeiten • Exkursionen • individuelle Teilnahmezertifikate • exklusive Netzwerkveranstaltungen	• Attractive Geld- und Sachpreise • Praktikumsmöglichkeiten • Exkursionen • individuelle Teilnahmezertifikate • exklusive Netzwerkveranstaltungen	• Attractive Geld- und Sachpreise • Praktikumsmöglichkeiten • Exkursionen • individuelle Teilnahmezertifikate • exklusive Netzwerkveranstaltungen	
Quellen	Interne Auswertungen, Gesellschaft für Informatik e.V.	Peisgeider, Teilnahme an der Endrunde inklusive Anreise, Übernachtungskosten, Versorgung und Rahmenprogramm	• Preise wie kostentreue Chip-Fertigung und Entwicklungsbords • Sichtbarkeit durch Promotion und Veröffentlichung • Teilnahme am innovativen Einsatz generativer KI	[5] https://www.eleveriver.com/fair/craftai/-generated-open-source-silicon-design-challenge [2] https://ieftables.com/challenges	[5] https://soccc.org/?page_id=196 [6] https://www.xfab.com/news/details/article/x-fab-and-impaired-as-2020-mems-design-contest-winner [7] https://www.dice.or.kr/mpw/cdcapply/view?no=415	[8] https://www.xfab.com/news/details/article/global-mems-design-challenge/ [9] https://www.xfab.com/news/details/article/x-fab-and-impaired-as-2020-mems-design-contest-winner [10] https://www.cadence.com/content/dam/cadence/www/global/LSC/documents/academic/20Network/mems-design-contest-2019/date-mems-contest-rules.pdf	[11] https://www.invent-a-chip.de/mens-digital-gpu/matches [12] https://www.invent-a-chip.de/mens-digital-gpu/matches	[13] https://www.th-nuernberg.de/news/5532-k-i-power-beim-institut-institut-fuer-leistungselektronik-elektronische-systeme-forschung-synchrotron-/v	[14] https://www.th-nuernberg.de/news/5532-k-i-power-beim-institut-institut-fuer-leistungselektronik-elektronische-systeme-forschung-synchrotron-/v	[15] https://www.elektronikforschung.de/projekte/k-i-power	[16] https://www.elektronikforschung.de/projekte/k-i-power	[17] https://www.elektronikforschung.de/projekte/k-i-power	[18] https://www.elektronikforschung.de/projekte/k-i-power	

**Open Chip Design Challenge Prototype“ (DI-OCDCPro)**

<b>Wettbewerbsattribute</b>	<b>7. IEEE SSCS Chipathon</b>	<b>8. IEEE Code-&gt;Chip</b>	<b>9. IEEE CASS Student Design Competition</b>	<b>10. RoboCup</b>	<b>11. DemoScene Wettbewerb</b>
<b>Teilnehmende</b>	Offen für Pre-College-, StudentInnen, Bachelor-, Studierende und alle interessierten Personen wahlweise, insbesondere aus unterschiedlichen geografischen Regionen im Bereich IC-Design.	Der Wettbewerb steht offen, unabhängig von akademischem oder beruflichem Hintergrund. Die Teilnahme von Studierenden wird jedoch besonders gefordert.	Studierende im Grundstudium (und bis 31. Dezember 2024 auch SchülerInnen)	Junior: 10 bis 19 Jahre, Major: ab 19 Jahren	Offener Wettbewerb für alle, insbesondere für diejenigen, die in der Demoscene oder im Hardware-Design tätig sind.
<b>Universitäten / Institute</b>	Nicht spezifisch auf Universitäten oder Institute beschränkt; Teilnahme ist weltweit und unabhängig von einer institutionellen Zugehörigkeit möglich.	Universitäten und Forschungsinstitute können als Plattformen für die Verbreitung der Wettbewerbsinformationen und Teilnahme ihrer Studierenden dienen.	Offene Teilnahme für Universitäten und Institute weltweit	Zahlreiche deutsche Universitäten und Fachhochschulen sind aktiv Beteiligt; darüber hinaus Offenbüro TU Hamburg, und TU Darmstadt.	
<b>Projekteingaben</b>	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
<b>Fokus / Thema</b>	Jupyter-Notebooks, die Design-Ideen detailliert beschreiben (z. B. für spezifische Bausteine wie Verstärker oder Generatoren), ergänzt durch Simulationen und Spezifikationen.	Teams oder Einzelpersonen reichen offene Jupyter-Notebooks ein, die ein innovatives Schaltungdesign dokumentieren, erstellt mit Open-Source-Tools und reproduzierbaren Methoden.	Studierende reichen Projekte zu Problemen im Bereich Elektronik und Schaltungstechnik ein.	Teams entwickeln und präsentieren Roboter in verschiedenen Ligen und Disziplinen wie Soccer, Rescue, und Industrial, Betriebsernebenbereichen wie BeagleBoard (soccer), Betriebssysteme (soccer), Industrie (industrial) und Haushaltsassistenz (at-home).	Teilnehmer müssen ihre eigenen ASIC-Designs entwickeln, die VGA- und Audio-Ausgaben liefern. Es sind mehrere Designs möglich.
<b>Technologie / Tools</b>	Demonstration des IC-Designs durch offene Zusammenarbeit, mit dem Ziel den Zugang zur Technologie zu erleichtern und neue Communities zu fördern.	Erforderung transparentes Chip-Design mit Open-Source-Tools und EDDCs, mit Schwerpunkt auf Innovation, Bildungswert und Creative Vermittlung von Schaltungsprinzipien.	Einsatz von Open-Source-PDKs, Python-Paketen für Visualisierung/Animation und SPICE-Simulationen, Werkzeuge wie Jupyter Notebooks oder Google Colab werden empfohlen.	Elektronische Schaltungen und Systeme, Tools zur Projektentwicklung	Entwurf eines umfassenden ASICs in Epoxydharz, ASIC-Basebauteile, kostengünstige Tiles für zukünftige Projekte und mehr.
<b>Preise / Förderungen</b>	- Gesponserte Fertigungsläufe für ICs (MPW). - Reiseauschüsse durch "Code-as-Chip"-Programme	Gewinnende erhalten Reisestipendien für die Teilnahme an der ISSCC 2025 sowie Anrechnung und die Möglichkeit, ihre Designs auf der Konferenz zu präsentieren.	\$3.000 USD für das Gewinnerteam, Reisekostenersatzung für bis zu 3 Teammitglieder zur Teilnahme am Weltfinale (ISCA 2025).	Weltmeisterschaft und Podiumsplätze in verschiedenen Ligen, Auszeichnungen für innovative Entwicklungen in Robotic und KL.	
<b>Projektaufzeit</b>	Elvana 6 Monate pro Chipathon-Wettbewerb verschiedene Phasen: Lernen, Entwerfen, Testen, Präsentieren und Posterpräsentation erforderlich.	Projektteilnahme bis 5. Dezember 2024, Bekanntgabe des Gewinners am 12. Dezember 2024, Präsentation auf der ISSCC vom 16.-20. Februar 2025 zur Preisverleihung und Posterpräsentation erforderlich.	In mehreren Phasen, Beimspiel auf Kapitel und Regionalebene, mit dem Finale auf der Weltbühne (ISCA 2025)	Die Veranstaltungen wie RoboCup German Open 2025 finden von 12. bis 16. März statt. Wettbewerbe dauern in der Regel mehrere Tage.	Der Wettbewerb endet am September 2024, mit einer späteren Juuriung der Designs.
<b>Wettbewerbszeitraum</b>	Jährlich wechselndes Thema mit Amtsschluss im Mai, Design- und Entwicklungphase im Sommer, Tapout im Herbst, Inale Tests und Auswertungen im Winter.	Der Wettbewerb läuft von Anfang 2024 (Anmeldung/Emerreichung) bis zur Konferenz im Februar 2025.	Phase 1: Kraft-Liven (okto) Phase 2: Region-Level Phase 3: Welt-Level (ISCA 2025)	Das RoboCup-Komitee Deutschland und viele Jahr im März	1 Jahr
<b>Industriepartnerschaften</b>	Zusammenarbeit mit IFFF SSCS und CHIPS Alliance, die technische Unterstützung und Plattformen zur Verfügung stellen.	Zusammenarbeit mit GlobalFoundries (z. B. durch Nutzung der GFIBONCH-Technologie).	lokale Sponsoren, insbesondere aus der Industrie, werden ermächtigt den Wettbewerb zu unterstützen	Zusammenarbeit mit Industriebetrieben wie FHI Aachen für Logistik und universitären Partnern wie der TU Darmstadt und TU Hamburg	Partnerschaften mit dem Tiny Tapout-Projekt und weiteren Hardwares-Entwicklern zur Unterstützung des Wettbewerbs.
<b>Workshops/Schulungen</b>	Regelmäßige Online-Meetups (zweiwöchentlich), Vortäge zu IC-Design-Themen, Werkzeugunterstützung, sowie Plattformen für Networking und den Austausch unter den Teams.	Links zu Referenz-Notebooks und Dokumentationen werden bereitgestellt, um die Teilnehmer bei der Erstellung ihrer Projekte zu unterstützen.	Keine spezifischen Workshops angegeben, jedoch Unterstützung durch Mentoren und lokale Kapitel	Regelmäßige Schulungen und Veranstaltungen bieten Wissenstransfer und Förderung des Nachwuchses in Robotik und KL.	Tutorials und Community-Unterstützung über Discord, sowie verschiedene Ressourcen zur Nutzung von VGA- und Audio-PDKs.
<b>Mentoring-Programm</b>	Freiwillige und Fachleute aus der IC-Design-Community bieten Unterstützung und Expertise an.	Teilnehmer können GitHub-Issues öffnen, um Fragen zu klären, sowie von Community-Support profitieren.	Jeder Team muss mindestens einen Mentor haben, der ein Fakultätsamtig oder ein Graduerstudent ist	Das RoboCup-Komitee Deutschland und viele Universitäten bieten Unterstützung und Mentoring für Teams in verschiedenen Ligen.	Unterstützung durch erfahrene Mitglieder der Demoscene- und Hardware-Design-Community, einsließlich der Jury-Mitglieder.
<b>Veröffentlichung der Projekte</b>	Design müssen in einem öffentlichen Repository mit einer Open-Source-Lizenz veröffentlicht werden (z. B. Apache 2.0).	Projekte werden über das GitHub-Portal des SSCS Open-Source Ecosystems eingereicht und nach den Deadlines veröffentlicht.	Veröffentlichungen erfolgen in den verschiedenen Phasen des Wettbewerbs, mit einem Bericht und Video für jede Phase	Roboterentwicklungen und -Innovationen werden im Rahmen von Wettbewerben und auf der Website des RoboCup veröffentlicht.	Die Designs werden auf Tiny Tapout präsentiert, mit speziellen Bezeichnungen für neue Teilnehmer und besondere Kategorien.
<b>Angetriebte Studiengangsabschlüsse</b>	Offene Teilnahme ohne Abschlussvoraussetzung, jedoch Fokus auf Elektrotechnik und IC-Design-Erhältigen.	Keine Einschränkungen hinsichtlich des Bildungsstands, jedoch sind Bachelor- und Masterstudiengänge eine Voraussetzung.	Bachelorabschlüsse in Elektrotechnik und verwandten Bereichen	Alle Studienrichtungen insbesondere Robotik, Kl. Informatik, Maschinenbau und Elektrotechnik.	Keine spezifischen Anforderungen, aber Teilnehmer sollten Interesse an Elektronik, FPGA-Design oder Demoscene haben.
<b>Zielgruppen (Studiengänge)</b>	Studierende und Fachleute aus allen Bereichen Elektrotechnik, Informatik, Physik und verwandten Ingenieurdisziplinen.	Zielgruppen sind Elektronik, Mikroelektronik, Elektrotechnik und verwandte technische Studiengänge sowie alle mit Interesse an Open-Source-IC-Designs.	Elektrotechnik, Informatik, Ingenieurwissenschaften	Zielgruppen sind Studierende und junge Talente in den Bereichen Robotik, Kl. Maschinenbau, Informatik, Elektrotechnik und verwandte Disziplinen.	Hardware-Design, FPGA-Entwicklung, Demoscene, Elektronik und verwandte Bereiche.
<b>Langfristige Ziele</b>	• Förderung von Diversität und Zugang im IC-Design. • Aufbau einer globalen Open-Source-Community. • Entwicklung eines nachhaltigen Ökosystems für IC-Innovation und -Demokratierung.	Förderung von Open-Source-Innovationen, Demokratierung der IC-Design- und Schaffung eines inklusiven, globalen Netzwerks für Wissensaustausch.	Förderung der Entwicklung von Lösungen zu tiefen Problemen in den zwischen Studierenden weltweit	Förderung der Forschung und Entwicklung in der Robotik und Kl. insbesondere durch Interdisziplinäre Zusammenarbeit und internationale Weitwirkung.	Förderung des kreativen Einsatzes von FPGAs und ASICS im RoboCup-Kontext und Weiterentwicklung der Tiny Tapout-Plattform.
<b>Incentivierung</b>	Attraktive Preise, Finanzierungsmöglichkeiten, kostenlose Nutzung von Open-Source-Pool und Schulungangeboten sowie die Möglichkeit, am Tapout-Festival teilzunehmen.	Reisekostenförderung zur Konferenz, Posterpräsentationen, Networking-Möglichkeiten mit der Chip-Design-Community und internationale Anerkennung.	Förderung durch Preise (z.B. \$2.000 USD für das Gewinnerteam), Reisekostenersatzung und ISCA-Registrierung für das Finale, sowie lokale Industriepartnern.	Auszeichnungen, Weltmeisteritel und Podiumsplätze sowie Anerkennung in der internationalen Robotik-Community.	Preise und Anerkennung für die besten Designs, mit der Möglichkeit, eigene Designs weiter zu entwickeln und zu verbenen.
<b>Quellen</b>	[16] <a href="https://scsi.ieee.org/technical-committee/tc-ose/sscs-pico-program/">https://scsi.ieee.org/technical-committee/tc-ose/sscs-pico-program/</a> [17] <a href="https://scsi.ieee.org/technical-committee/tc-ose/sscs-ose-design-contest/">https://scsi.ieee.org/technical-committee/tc-ose/sscs-ose-design-contest/</a> [18] <a href="https://scsi.ieee.org/membership/awards/ieee-sscscs-code-a-chip-travel-grants-awards/">https://scsi.ieee.org/membership/awards/ieee-sscscs-code-a-chip-travel-grants-awards/</a> [19] <a href="https://github.com/sscs-ose/sscs-ose-code-a-chip.github.io/blob/main/html/apply.md">https://github.com/sscs-ose/sscs-ose-code-a-chip.github.io/blob/main/html/apply.md</a> [20] <a href="https://scsi-ose.github.io/">https://scsi-ose.github.io/</a>	[18] <a href="https://scsi.ieee.org/membership/awards/ieee-sscscs-code-a-chip-travel-grants-awards/">https://scsi.ieee.org/membership/awards/ieee-sscscs-code-a-chip-travel-grants-awards/</a> [21] <a href="https://scsi.ieee.org/post/announcement/2023-2024-cass-student-design-competition">https://scsi.ieee.org/post/announcement/2023-2024-cass-student-design-competition</a> [22] <a href="https://scsi.ieee.org/2024-2025-student-design-competition-details-and-official-rules">https://scsi.ieee.org/2024-2025-student-design-competition-details-and-official-rules</a> [23] <a href="https://scsi.ieee.org/society-implementingstudent-design-competitiondates">https://scsi.ieee.org/society-implementingstudent-design-competitiondates</a>	[24] <a href="https://robocup.de/ueberuns/?lang=de">https://robocup.de/ueberuns/?lang=de</a> [25] <a href="https://robocup.de/info-schulen/?lang=de">https://robocup.de/info-schulen/?lang=de</a> [26] <a href="http://robocup.de/works-lehrkraft/?lang=de">http://robocup.de/works-lehrkraft/?lang=de</a> [27] <a href="https://tinytapout.com/competitions/demoscene/">https://tinytapout.com/competitions/demoscene/</a>	[28] <a href="https://www.hackster.io/rewnsmrt-vernn-blends-the-old-933c8-tecd34">https://www.hackster.io/rewnsmrt-vernn-blends-the-old-933c8-tecd34</a> [29] <a href="https://tinytapout.com/competitions/the-thy-tapout-demoscene-contest-launches-the-thy-tapout-demoscene-contest-933c8-tecd34">https://tinytapout.com/competitions/the-thy-tapout-demoscene-contest-launches-the-thy-tapout-demoscene-contest-933c8-tecd34</a> [30] <a href="https://tinytapout.com/competitions/the-thy-tapout-demoscene/">https://tinytapout.com/competitions/the-thy-tapout-demoscene/</a>	